



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA**

Rigoberto Obregón Tello

Asesorado por el Ing. Jorge Luis Álvarez Mejía

Guatemala, octubre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

RIGOBERTO OBREGÓN TELLO

ASESORADO POR EL ING. JORGE LUIS ÁLVAREZ MEJÍA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
EXAMINADOR	Ing. Marlon Francisco Orellana López
EXAMINADOR	Ing. Roberto Estuardo Ruiz Cruz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha julio de 2012.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' and 'O' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

Rigoberto Obregón Tello

Guatemala, 05 de Septiembre de 2014.

Ingeniero
Carlos Azurdia
Coordinador del curso Seminario de Investigación

Estimado Ingeniero Azurdia

Por este medio deseo informarle que he revisado el trabajo de Tesis titulado "Utilización de sistemas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas en Guatemala" realizado por el estudiante Rigoberto Obregón Tello, carnet No. 8916452, el cual considero cumple con los requisitos de investigación requeridos por la Escuela de Ciencias y Sistemas, por lo que doy por aprobado el trabajo presentado al día de hoy.

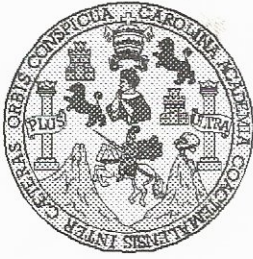
Para los efectos correspondientes, extendiendo la presente constancia.

Atentamente,



Ing. Jorge Luis Alvarez Mejía
No. Colegiado activo 3,731

**Ing. Jorge Luis Alvarez M.
Colegiado No. 3731**



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 10 de Septiembre de 2014

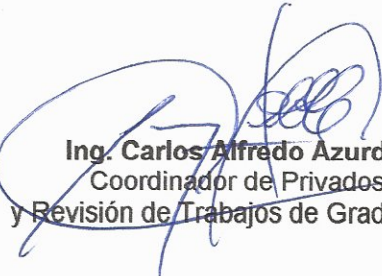
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **RIGOBERTO OBREGÓN TELLO** con carné **89-16452**, titulado: **“UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA”**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA”**, realizado por el estudiante RIGOBERTO OBREGÓN TELLO, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 23 de octubre 2014

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref.DTG.D.585-2014

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Rigoberto Obregón Tello**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, octubre de 2014

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Creador de todo lo que existe. Por el don de la vida y por permitirme llegar a este importante momento.
Mis padres	Rigoberto Obregón y Virginia Tello, por haberme dado amor y enseñanza.
Mis hijas	Elaine, Valky, Megan, Mía y Silvana, por ser la dulzura de mi vida, y el motivo de mi esfuerzo.
Mi esposa	Haydeé González, por su amor y valiosa compañía.
Mi familia	Por ser el núcleo de amor y unidad.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Casa de estudios que me ha permitido adquirir valiosos conocimientos.
La Facultad de Ingeniería	Por la enseñanza técnica y científica que me ha brindado a través de sus docentes.
Mis amigos de la Facultad	Especialmente a los jóvenes que durante mi carrera, me ofrecieron su amistad y apoyo incondicional.
Banrural	Empresa en la que he laborado durante años, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el entorno académico y en el ambiente profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1. Empresa basada en el conocimiento.....	1
1.1.1. Diez aspectos para la estrategia de las organizaciones	1
1.2. Datos, información y conocimiento.....	4
1.2.1. Datos	4
1.2.2. Información.....	4
1.2.3. Conocimiento.....	5
1.3. Cuadro de mando integral	6
1.3.1. Perspectivas del cuadro de mando integral	6
1.3.1.1. Perspectiva de los clientes	8
1.3.1.2. Perspectiva de procesos	9
1.3.1.3. Perspectiva de desarrollo y aprendizaje.....	10
1.3.1.4. Perspectiva financiera	10
1.4. Inteligencia de negocios	11
1.4.1. Beneficios	12
1.4.1.1. Reducción de costos y liberación de recursos	12

1.4.1.2.	Toma de decisiones.....	12
1.4.1.3.	Coordinación de la empresa	12
1.4.2.	Metodología de implementación	13
1.4.2.1.	Justificación.....	15
1.4.2.2.	Planeación	15
1.4.2.2.1.	Evaluación y diseño de infraestructura requerida	16
1.4.2.2.2.	Planeación del proyecto.....	17
1.4.2.3.	Análisis de negocio u organización	18
1.4.2.3.1.	Requerimientos del proyecto.....	18
1.4.2.3.2.	Análisis de datos	19
1.4.2.3.3.	Elaboración de un prototipo.....	19
1.4.2.4.	Diseño	20
1.4.2.5.	Construcción	21
1.4.2.6.	Pruebas y certificación	21
1.4.2.7.	Implementación	22
1.5.	Herramientas de inteligencia de negocios disponibles en el mercado	23
1.5.1.	Líderes (<i>leaders</i>)	23
1.5.2.	Aspirantes (<i>challengers</i>)	24
1.5.3.	Visionarios (<i>visionaries</i>)	24
1.5.4.	Nichos específicos (<i>niche players</i>).....	24
1.6.	Cuadrante mágico de Gartner	24
2.	PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA.....	29

2.1.	Definición de pequeñas y medianas empresas	29
2.2.	Importancia de las pequeñas y medianas empresas en la economía.....	29
2.3.	Clasificación de las pyme en Guatemala.....	30
2.3.1.	Composición de las pyme en Guatemala de acuerdo a su actividad económica.....	30
2.3.2.	Composición de las pymes por departamento y personal ocupado.....	34
3.	DESARROLLO DE UNA ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	37
3.1.	Objetivo.....	37
3.2.	Encuesta.....	37
3.3.	Resultados de la encuesta	41
3.4.	Análisis del resultado de la encuesta	51
4.	EJEMPLO PRÁCTICO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y PUESTA EN MARCHA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN UNA FARMACIA PEQUEÑA	53
4.1.	Evaluación y análisis inicial del negocio.....	53
4.2.	Planteamiento de actividades para mejora de los procedimientos.....	56
4.3.	Planteamiento de los procedimientos con mejora.....	60
	CONCLUSIONES	63
	RECOMENDACIONES.....	65
	BIBLIOGRAFÍA.....	67

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Las 10 preguntas para la estrategia de una organización	3
2.	Relación entre el volumen de datos y el nivel de abstracción	5
3.	Perspectivas del cuadro de mando integral.....	7
4.	Creación y utilización de sistemas de inteligencia de negocios	13
5.	Etapas para la creación de un sistema de inteligencia de negocios	14
6.	Cuadrante mágico de Gartner, año 2013.....	25
7.	Cuadrante mágico de Gartner, año 2014.....	26
8.	Presentación en internet de la encuesta enfocada a pymes	38
9.	Resultados: tipo de empresa	41
10.	Resultados: cantidad de empleados.....	42
11.	Resultados: mecanismo para medición de la productividad de los colaboradores	43
12.	Resultados: conocimiento de la cantidad de clientes	44
13.	Resultados: posee información personalizada de los clientes	45
14.	Resultados: una herramienta de software como apoyo al entendimiento de los procesos	46
15.	Resultados: una herramienta de software para mejorar la relación con los clientes.....	47
16.	Resultados: conocimiento del concepto de inteligencia de negocios ...	48
17.	Resultados: conocimiento de herramientas de inteligencia de negocios.....	49
18.	Resultados: herramientas de inteligencia de negocios utilizadas.....	50
19.	Procedimientos para compra, venta de medicamento.....	55

20.	Procedimientos para control de inventario, ventas y ganancias.....	56
21.	Planteamiento de mejora de procesos de la farmacia Santa Luisa.....	57
22.	Procedimientos planteados la compra y venta de medicamento	60
23.	Procedimientos planteados para control de inventario, ventas y ganancias.....	61

TABLAS

I.	Clasificación de las mipymes de acuerdo a la cantidad de empleados, volumen de ventas o activos totales. De acuerdo a la Cámara de Industria de Guatemala.....	30
II.	Composición de las pymes en Guatemala según su actividad económica	31
III.	Cantidad de pymes en Guatemala por departamento y personal ocupado	35
IV.	Estructura de la encuesta utilizada para medir el uso de sistemas de inteligencia de negocios por parte de las pyme en Guatemala	39

GLOSARIO

BI	Acrónimo de business intelligence, equivalente en inglés de inteligencia de negocios.
Conocimiento	El conocimiento es dinámico, personal y transmisible. Es diferente de los datos y de la información, porque está interpretado y asumido en cierta acción. El conocimiento agrega madurez a la información y permite ser transmitido formalmente.
Cuadrante mágico de Gartner	Representación gráfica que clasifica anualmente a los proveedores de distintas tecnologías, entre ellas, las de sistemas de inteligencia de negocios. Los presenta en cuatro cuadrantes o grupos: líderes, aspirantes, visionarios y de nichos específicos. Esto de acuerdo a los avances anuales presentados por cada proveedor.
Cuadro de mando integral	Herramienta administrativa que conlleva una metodología mediante la cual una organización enfoca cuatro perspectivas para elaborar su estrategia de corto, mediano y largo plazo. Las cuatro perspectivas son: conocimiento de los clientes, procesos internos, desempeño financiero, desarrollo y aprendizaje.

Empresa basada en el conocimiento	Empresa en la cual, fomentar el conocimiento es parte fundamental de su estrategia.
ETL	Acrónimo de Extract, Transform, Load, traducido al español: extracción, transformación y carga de datos.
Gartner	Gartner, Inc., empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información con sede en Stamford, Connecticut, Estados Unidos.
Información	Es un medio para la comunicación explícita, busca dar a entender un tema de forma puntual o específica.
Inteligencia de negocios	Conjunto de estrategias y herramientas enfocados a la administración y creación de conocimiento, a través del análisis de los datos existentes en una organización y su entorno.
Microsoft, Oracle, IBM, Microstrategy, SAS, Qliktech, SAP, Pentaho, Tableau, Information Builders	Algunas de las empresas y marcas de productos ofrecidos en el mercado de software. Estas incluyen en su portafolio, productos de inteligencia de negocios.
Pequeñas y medianas empresas	Empresa mercantil, industrial o de otro tipo que tiene un número reducido de trabajadores y que registra ingresos moderados.

Pyme

Acrónimo de pequeña y mediana empresa.

RESUMEN

Guatemala es un país con mucha riqueza natural y un rico pasado cultural. Estas características son favorables para la economía, especialmente para las personas emprendedoras que se aventuran a establecer negocios de diversa índole, haciendo uso de su iniciativa y creatividad. Sin embargo, puede lograrse un mejor desempeño y resultados a través de acciones estratégicas y positivas, tales como la mejora en el nivel educativo de los empresarios, adquisición de conocimientos de administración, economía y finanzas, optimización de los procesos, innovación, recopilación de información para su posterior utilización, el uso de la información recopilada o disponible, entre otras.

El presente trabajo muestra los conceptos de empresa basada en el conocimiento, cuyo fundamento es la transmisión del mismo entre los integrantes de una empresa o de cualquier organización y su entorno, con el objetivo de experimentar mejoras, ampliando el conocimiento individual y colectivo de la organización y de la sociedad en la que se desarrolla. Se presentan de forma breve los conceptos del cuadro de mando integral, desarrollado por Robert Kaplan y David Norton, cuya metodología brinda a las empresas y organizaciones una herramienta administrativa para mejorar el desempeño en cuatro perspectivas: la de los clientes, la del aprendizaje y desarrollo, la de los procesos internos y la financiera, a través de las cuales se plantean objetivos a desarrollar de una manera muy focalizada.

Por último, se presenta como tema principal, el concepto de inteligencia de negocios, cuyo enfoque e importancia es la utilización de la información generada en el tiempo, para analizarla y aprovecharla en la toma de decisiones

y acciones, que orienten a la organización por mejores caminos. Todos estos conceptos están contenidos en el marco teórico, el cual sustenta la investigación, consistente en el análisis de la situación de las pequeñas y medianas empresas en Guatemala, utilizando información estadística existente y en la realización de una encuesta a pequeñas y medianas empresas, particularizando después el estudio, en el análisis de los procesos de una pequeña farmacia ubicada en el municipio de Villa Canales, aldea Boca del Monte. Se presenta el resultado de la encuesta, del estudio de esta farmacia, las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

OBJETIVOS

General

Establecer el nivel de conocimiento y de utilización de sistemas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas de Guatemala, cuyo resultado pueda ser utilizado como una oportunidad para los lectores del presente trabajo.

Específicos

1. Presentar un marco teórico que muestre los conceptos de: empresa basada en el conocimiento, cuadro de mando integral e inteligencia de negocios, para ilustrar la importancia de la aplicación de estos conceptos en las empresas, para una adecuada administración que contribuya a su crecimiento y desarrollo.
2. Desarrollar una encuesta, tomando una muestra de pequeñas y medianas empresas de Guatemala, para establecer el nivel de conocimiento y utilización de sistemas de inteligencia de negocios.
3. Presentar el resultado y análisis de la encuesta desarrollada.
4. Realizar un ejercicio práctico con una empresa pequeña, aplicando los conceptos presentados en el marco teórico, y evaluando el resultado obtenido.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones a nivel mundial, dependen en buena manera de la información con la que cuentan, especialmente las empresas que desean mantenerse a la vanguardia del segmento en el que se desarrollan. La información se genera a cada momento dentro de las organizaciones, pero también en el entorno en general. Una ventaja competitiva para una organización consiste en el uso constante y permanente de la información disponible, convertirla en conocimiento y promoverla de tal forma que sea aprovechada al máximo, para beneficio de la organización, de los individuos que la integran y demás partes que componen el entorno; tales como: clientes, proveedores y la sociedad en general.

Estas afirmaciones son aplicables a grandes empresas u organizaciones, pero también a pequeñas y medianas empresas, cuanto más y mejor uso hagan de la información y del conocimiento, mejores oportunidades de innovación y crecimiento pueden tener. En Guatemala existen más de 200 000 empresas y locales en actividad empresarial. Estas se clasifican como grandes, medianas, pequeñas, o microempresas, de acuerdo a su volumen de operación o ventas, o bien de acuerdo a la cantidad de empleados que poseen. Según datos estadísticos, del total de empresas, el 91 por ciento ocupan entre 1 y 5 empleados, el 7 por ciento ocupan entre 6 y 19 empleados, y el 2 por ciento ocupan 20 o más empleados. En cuanto al nivel de conocimiento de los empresarios y de sus empleados en temas administrativos, económicos y financieros, así como las tecnologías utilizadas, las herramientas tecnológicas con las que cuentan, se considera que son aspectos importantes para la mejora

de las empresas, siempre y cuando se cuente con estos conocimientos y se pongan en práctica permanentemente.

Al presentar y relacionar los conceptos de empresa basada en el conocimiento, cuadro de mando integral e inteligencia de negocios, se espera que el contenido del presente trabajo de graduación, sea un aporte de utilidad a las pequeñas y medianas empresas, que por su cantidad y actividad, conforman una porción importante de la economía del país.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Empresa basada en el conocimiento

Una empresa basada en el conocimiento es aquella para la cual, fomentar el conocimiento es parte fundamental de su estrategia.

Se considera a Karl-Erik Sveiby uno de los fundadores del concepto de empresa basada en el conocimiento, el cual ha sido utilizado a partir de la década de 1980.

La idea de fomentar el conocimiento en una empresa u organización es hacer que el conocimiento se multiplique a partir de la acción de compartirlo. De acuerdo a una cita de Karl-Erik Sveiby (2000): "...si dos personas comparten dinero en partes iguales, el total se divide mitad para cada uno. En cambio, si lo que comparten es conocimiento, el total acumulado se duplica porque ninguno de los dos pierde, ambos suman."

1.1.1. Diez aspectos para la estrategia de las organizaciones

Sveiby plantea 10 aspectos importantes para la estrategia de las organizaciones:

- Transferencia de conocimiento entre las personas de la organización.
- Transferencia de conocimiento de las personas de la organización hacia el entorno de la organización (clientes, proveedores, otros).

- Transferencia de conocimiento del entorno de la organización (clientes, proveedores, otros) a las personas de la organización.
- Transferencia de conocimiento de las competencias individuales, hacia los sistemas, procesos y herramientas internos de la organización.
- Transferencia de conocimiento de los sistemas, procesos y herramientas internos de la organización, hacia las competencias individuales.
- Transferencia de conocimiento entre clientes, proveedores y otros que están fuera de la organización.
- Transferencia de conocimiento de los clientes, proveedores y otros, hacia la organización.
- Transferencia de conocimiento de los sistemas, procesos y herramientas de la organización, hacia los clientes.
- Transferencia de conocimiento dentro de la estructura interna, sistemas, procesos y herramientas de la organización.
- Maximización de la capacidad de crear valor.

Al considerar y poner en práctica estos aspectos en la transferencia de conocimiento, con seguridad las empresas mejoran, y la economía florece, ya que siempre habrá retroalimentación positiva que permita perfeccionar técnicas, propiciar la innovación y el crecimiento, tanto de las personas como de las empresas.

La relación entre estos 10 aspectos para la estrategia de las organizaciones puede verse gráficamente en la figura 1.

Figura 1. Las 10 preguntas para la estrategia de una organización



Fuente: <http://www.sveiby.com/articles/knowledgetheoryoffirm.htm>. Consulta: octubre de 2012.

Al responder estas preguntas y poner en marcha las estrategias asociadas a cada una de ellas, se fortalecen las relaciones internas y externas de las organizaciones. Mejorando el entorno, y por lo tanto, mejorando la sociedad.

1.2. Datos, información y conocimiento

Para comprender la generación del conocimiento, especialmente el que tiene origen a partir del registro de datos numéricos y la importancia de la recopilación de los mismos, se debe tener claros los conceptos y la diferencia entre datos, información y conocimiento. Esto dará la pauta para crear esquemas de recopilación, organización, análisis y aprovechamiento de la información.

1.2.1. Datos

Constituyen símbolos aislados, no estructurados y discretos que deben ser asimilados e interpretados, para poder poseer un significado. Por ejemplo, un dato numérico: 50 000. Es solamente el número y no está relacionado a ningún contexto.

1.2.2. Información

Es un medio para la comunicación explícita. En el caso de la información numérica, se basa en datos y en la interpretación y utilización de los mismos. Por ejemplo: las ventas de octubre fueron de Q.50,000.00 constituyendo las ventas más bajas del presente año.

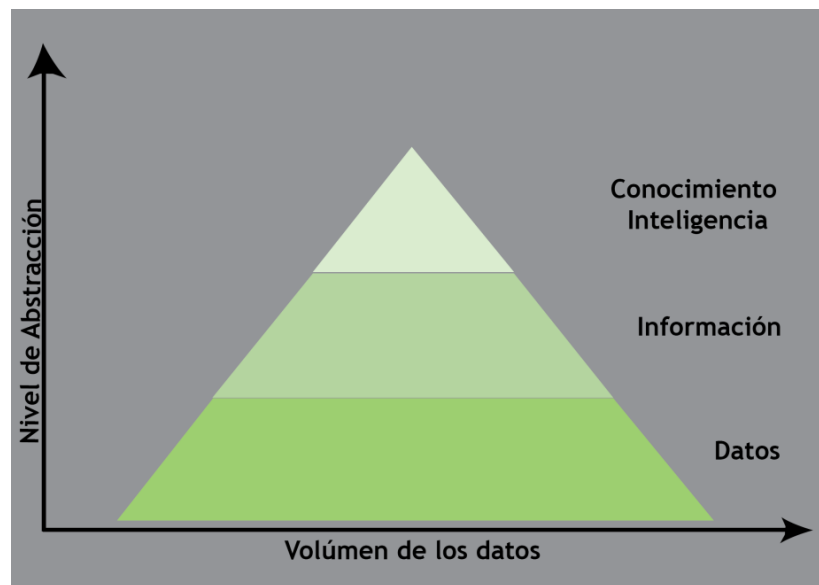
Puede notarse que al dato original (50 000), se le agrega una interpretación, que le da una utilidad para un objetivo específico. Convirtiendo el dato en información.

1.2.3. Conocimiento

Este es dinámico, personal, aunque transmisible. Es diferente de los datos y de la información porque está interpretado y asumido en cierta acción. Por ejemplo: de acuerdo al análisis de la información, todos los años las ventas en octubre disminuyen, esto se debe dar a conocer en toda la organización, así como los motivos que provocan este comportamiento, para generar una estrategia que permita tener un comportamiento diferente durante octubre. Se puede notar que el conocimiento agrega madurez a la información y permite ser transmitido formalmente.

La siguiente gráfica muestra la relación entre los conceptos de datos, información y conocimiento:

Figura 2. **Relación entre el volumen de datos y el nivel de abstracción**



Fuente: MARTÍNEZ RUIZ, Carlos A. *Inteligencia de negocios*, Universidad Rafael Landívar, 2009. p. 6.

Primeramente se generan los registros de los datos, estos pueden ser convertidos en información, procesándolos, agrupándolos, analizándolos y presentándolos de formas adecuadas para su utilización. Luego se convierten en conocimiento cuando se documentan y se comparten a más personas, organizaciones y a la sociedad.

1.3. Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral es una herramienta administrativa que conlleva una metodología, mediante la cual una organización enfoca cuatro perspectivas para elaborar su estrategia de corto, mediano y largo plazo.

El cuadro de mando integral fue presentado en 1992 por la revista *Harvard Business Review*, con base en el trabajo realizado por sus autores Robert Kaplan y David Norton.

1.3.1. Perspectivas del cuadro de mando integral

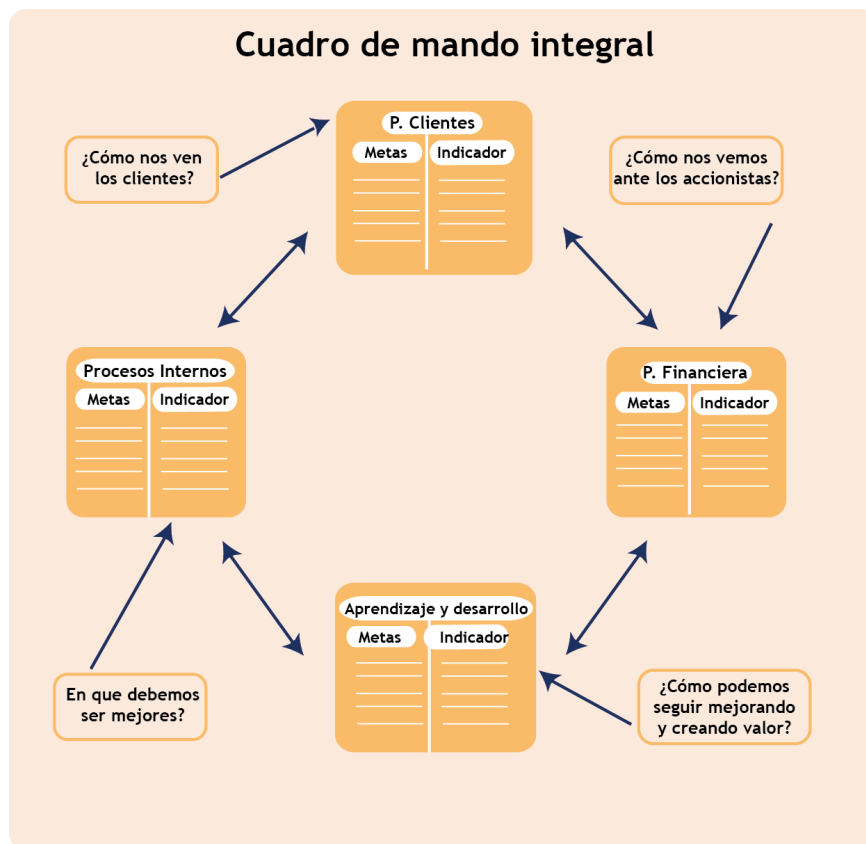
Este cuadro plantea cuatro perspectivas de desempeño de las organizaciones: conocimiento y satisfacción de los clientes, procesos internos, desempeño financiero, desarrollo y aprendizaje. Con estas perspectivas se busca responder a las siguientes preguntas:

- Conocimiento de los clientes: ¿Cómo nos ven los clientes?
- Procesos internos: ¿En qué debemos ser mejores?
- Desempeño financiero: ¿Cómo nos vemos a los ojos de los accionistas?
- Desarrollo y aprendizaje: ¿Podemos continuar mejorando y creando valor?

Para cada una de las perspectivas se debe definir metas e indicadores relacionados al avance en la consecución de las mismas. Esto permite tener una visión clara en todo momento de la situación de la organización, y de lo que queda pendiente de hacer, para alcanzar las metas propuestas.

El diagrama presentado en la figura 3, muestra las cuatro perspectivas, así como la relación de las metas e indicadores en cada una de ellas.

Figura 3. **Perspectivas del cuadro de mando integral**



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral. Consulta: octubre de 2012.

Como se puede apreciar en la figura 3, cada perspectiva tiene asociados metas e indicadores, los cuales corresponden a periodos establecidos de la gestión, por ejemplo: pueden ser mensuales, trimestrales, semestrales o anuales.

Al recopilar los datos de cada indicador comparándolo con su respectiva meta, convertir los datos en información, se puede analizar la gestión de la organización, establecer en qué aspectos se está actuando de manera adecuada de acuerdo a los objetivos, y también identificar puntos de mejora, para tomar acciones correctivas o que impulsen la mejora de los individuos y equipos de trabajo de la organización. Esta información se convierte en conocimiento cuando se documenta y se facilita su acceso a las personas internas o externas a la organización.

A continuación se describe cada una de las perspectivas del cuadro de mando integral:

1.3.1.1. Perspectiva de los clientes

Se enfoca a la parte más importante de una empresa: sus clientes. Como se aprecia en la figura 3, todas las perspectivas están unidas entre sí. Esto significa que para cubrir las expectativas de los accionistas, primero se debe satisfacer la de los clientes, para que compren y se genere el beneficio o ganancia esperada. Algunos indicadores de la perspectiva de los clientes son: crecimiento de la cantidad de clientes, satisfacción de estos, cumplimiento de los acuerdos de servicio, reclamos resueltos respecto al total de reclamos, incorporación de nuevos clientes, retención de clientes existentes, diversidad y cantidad de productos y servicios que los clientes adquieren.

1.3.1.2. Perspectiva de procesos

Analiza la adecuación de los procesos internos de la organización para lograr la satisfacción de los clientes y niveles altos de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

Se distinguen cuatro tipos de procesos principales:

- Procesos de operación: desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería. Los indicadores son relativos a costos, calidad, tiempos o flexibilidad de los procesos.
- Procesos de gestión de clientes, con indicadores como: selección de clientes, captación de clientes, retención y crecimiento de clientes.
- Procesos de innovación. Ejemplos de indicadores: porcentaje de productos nuevos y productos patentados; introducción de nuevos productos en relación a la competencia, porcentaje de aceptación de los productos en el mercado. Los porcentajes son comparaciones entre los logros y las metas planteadas.
- Procesos relacionados con el medio ambiente y la comunidad. Los indicadores son de gestión ambiental, seguridad e higiene y responsabilidad social corporativa.

1.3.1.3. Perspectiva de desarrollo y aprendizaje

Esta perspectiva tiene una estrecha relación con la teoría de la empresa basada en el conocimiento, ya que busca que el personal de la organización genere, posea y también comparta el conocimiento; logrando que la organización sea cada vez mejor y que haga aportes valiosos a la sociedad, principalmente puede enfocarse en los siguientes aspectos:

- Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados). Incluye indicadores de satisfacción de los empleados, productividad, necesidad de formación, entre otros.
- Sistemas de información (sistemas que proveen información útil para el trabajo). Indicadores: bases de datos estratégicos, software propio o personalizado, patentes generadas y *copyrights* (marcas registradas), entre otras.
- Cultura-clima-motivación para el aprendizaje y la acción. Indicadores: iniciativa de las personas y equipos, la capacidad de trabajar en equipo, el alineamiento con la visión de la empresa, entre otros.

1.3.1.4. Perspectiva financiera

En general, los indicadores financieros están basados en la contabilidad de la compañía, y muestran el pasado y la situación actual de la misma. Esta perspectiva abarca el área de las necesidades de los accionistas, ya que ellos están interesados en el buen desempeño y rentabilidad de la organización. Esta

parte del BSC se enfoca en los requerimientos de crear valor para el accionista como: las ganancias, rendimiento económico, desarrollo y rentabilidad de la compañía.

Algunos indicadores de esta perspectiva son: valor económico agregado (EVA), retorno sobre capital empleado (ROCE), margen de operación, ingresos, rotación de activos. En general, los indicadores financieros se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Medidas de rentabilidad
- Administración y rotación de activos
- Liquidez o solvencia a corto plazo
- Solvencia a largo plazo o apalancamiento financiero

1.4. Inteligencia de negocios

Es el conjunto de herramientas y estrategias enfocadas al aprovechamiento de los datos existentes en una organización y en su entorno; con el objetivo convertirlos en información, realizar análisis de lo ocurrido, poder hacer proyecciones y tomar decisiones documentadas.

A continuación, una definición dada por el Data warehouse institute (www.tdwi.org): “La inteligencia de negocios (BI) reúne datos, tecnología, análisis y conocimiento humano para optimizar las decisiones de negocios y, finalmente, impulsar el éxito de una empresa. Los programas de BI suelen combinar un almacén de datos empresarial y una plataforma o conjunto de herramientas de BI para transformar los datos en información útil, accionable por el negocio.”

1.4.1. Beneficios

La aplicación de los conceptos y técnicas de la inteligencia de negocios, genera beneficios que se presentan a continuación:

1.4.1.1. Reducción de costos y liberación de recursos

Normalmente, en las organizaciones se invierte una gran cantidad de tiempo y, en consecuencia dinero en obtener información. Esto se debe a que las fuentes de datos y de información están dispersas. No hay criterios unificados en cuanto a la generación y obtención de datos. Con la inteligencia de negocios se logra unificar en un data warehouse o repositorio unificado la información relevante, misma que después puede ser utilizada de forma más eficiente por distintas áreas, desde los niveles gerenciales y estratégicos, hasta los niveles operativos.

1.4.1.2. Toma de decisiones

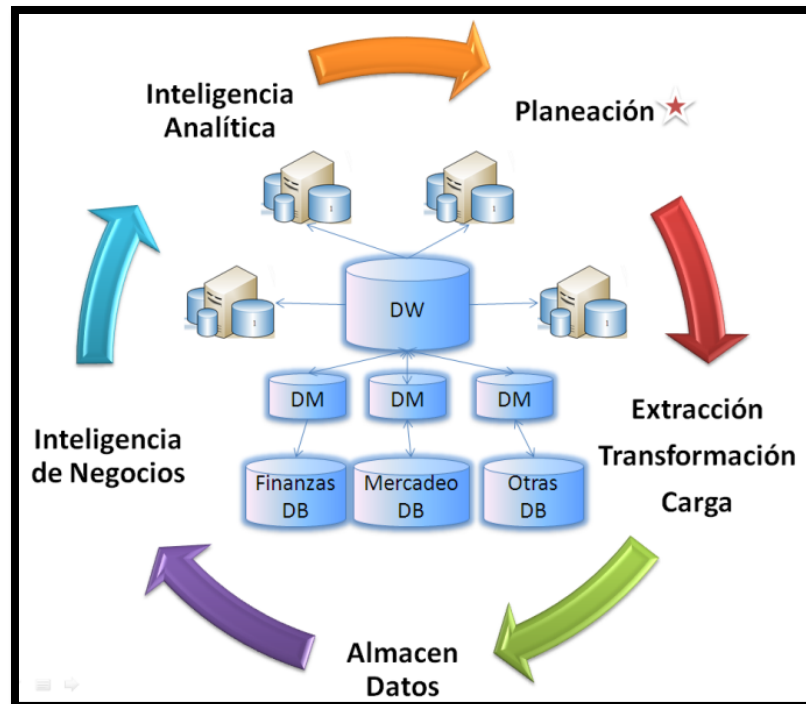
Al contar con sistemas de inteligencia de negocios, se facilita la toma de decisiones basadas en la información y el conocimiento que se genera de la misma. Lo cual redundará en beneficios en todas las perspectivas de la empresa, procesos, clientes, rentabilidad, finanzas, proveedores, etc.

1.4.1.3. Coordinación de la empresa

La inteligencia de negocios, también puede develar oportunidades de mejora en los procesos de la organización a través del análisis de la información generada, ya que se muestra la situación de los hechos reales. Tal

como se muestra en la figura 4.

Figura 4. **Creación y utilización de sistemas de inteligencia de negocios**



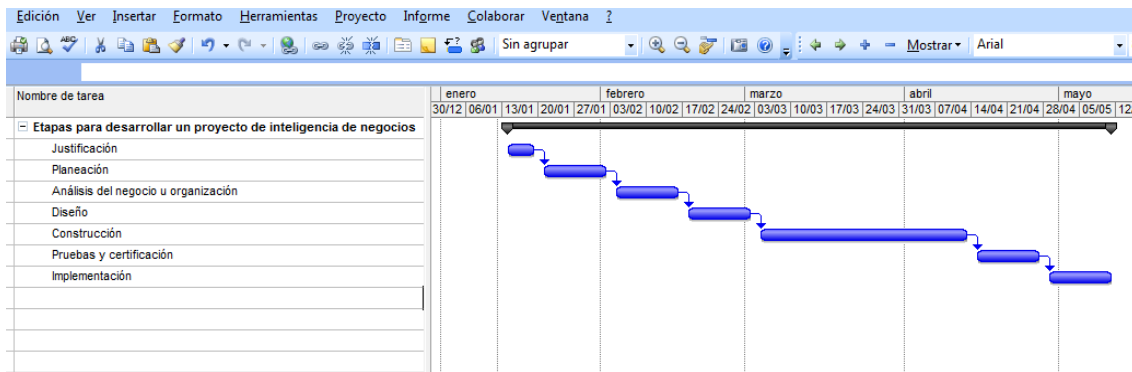
Fuente: MARTÍNEZ RUIZ, Carlos A. *Inteligencia de negocios*, Universidad Rafael Landívar, 2009. p. 21.

1.4.2. Metodología de implementación

Para desarrollar un proyecto de inteligencia de negocios en una organización, se debe desarrollar en etapas, con lo cual se maximiza la probabilidad de éxito del proyecto. Las etapas son las siguientes:

- Justificación
- Planeación
- Análisis del negocio u organización
- Diseño
- Construcción
- Pruebas y certificación
- Implementación

Figura 5. **Etapas para la creación de un sistema de inteligencia de negocios**



Fuente: elaboración propia.

El tiempo requerido para cada etapa depende de las características propias del proyecto, tales como: el alcance, el hardware o recursos físicos requeridos, el software requerido, y demás recursos necesarios. Lo importante es tener la claridad de la metodología, las etapas, y la relación costo/beneficio, para garantizar el éxito de cada proyecto.

La descripción de cada etapa y el resultado esperado de cada una se muestran a continuación:

1.4.2.1. Justificación

En esta etapa se evalúa la necesidad de negocio y la oportunidad de desarrollar una solución de inteligencia de negocios, así como la viabilidad de realizarla. También se analizan los costos asociados al proyecto y la relación costo/beneficio de su desarrollo; y se especifica que personas o usuarios tendrán acceso al sistema.

El entregable en esta etapa consiste en definir:

- Los objetivos estratégicos del negocio.
- La declaración de las necesidades del negocio (problema u oportunidad a resolver).
- El aporte de valor y objetivos de la solución de inteligencia de negocios.
- Explicación de cómo la solución de inteligencia de negocios resolverá las necesidades.
- Definición del alcance.
- Análisis costo beneficio.
- Análisis de riesgos.

1.4.2.2. Planeación

La planeación consta de dos sub etapas: evaluación de infraestructura requerida y planeación del proyecto.

1.4.2.2.1. Evaluación y diseño de infraestructura requerida

En esta etapa se analizan los recursos necesarios de infraestructura, los cuales consisten en el hardware, sistemas operativos, software, telecomunicaciones. Se consideran los procesos relacionados a la obtención de datos que constituirán el data warehouse, aplicaciones para acceder a los datos; especialmente los que se planea sean generados por el sistema de inteligencia de negocios. Esta infraestructura puede ya existir en la organización o bien puede resultar necesario adquirirla o utilizar algún esquema de servicio en la nube.

El entregable en esta etapa consiste en la especificación del hardware, bases de datos, y la herramienta de inteligencia de negocios a utilizar, así como la escalabilidad requerida:

- Servidores
- Sistemas operativos
- Data warehouse
- Esquema de extracción, transformación y carga de datos al data warehouse (ETL)
- Herramientas OLAP y de inteligencia de negocios (BI)
- Computadoras cliente
- Interfaces
- Componentes de red y ancho de banda
- Herramientas de desarrollo
- Repositorio de metadatos

Si hay necesidad de comprar software nuevo, se debe definir un proceso para adquirir las aplicaciones o componentes requeridos, y el esquema de pago anual de licencias y/o soporte.

1.4.2.2.2. Planeación del proyecto

La planeación del proyecto toma como base los objetivos estratégicos que se desea abarcar, define el alcance y la prioridad correspondiente. Se considera la disponibilidad de los datos que serán procesados para convertirlos en información y presentarlos en las herramientas de inteligencia de negocios, ya que el éxito del proyecto depende en buena manera de la disponibilidad y calidad de los datos fuente. En otras palabras, si no se cuenta con los datos fuentes para crear el data warehouse y un sistema de inteligencia de negocios, no puede iniciarse el proyecto.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Definición de objetivos y metas del proyecto.
- Declaración de lo que resolverá la implementación de inteligencia de negocios.
- Resultado del análisis costo/beneficio.
- Resultado del análisis de infraestructura.
- Definición de entregables tangibles (consultas, reportes, portales, etc.).
- Planificación, cronograma y responsables.
- Estructura de los equipos de trabajo.
- Definición de entidades, atributos, relaciones que serán usados en el proyecto.
- Definición de elementos que dependerán de la solución de inteligencia de negocios.

- Plan de comunicación.
- Factores críticos de éxito.
- Análisis de riesgo.

1.4.2.3. Análisis de negocio u organización

Debe ser realizado por un grupo multidisciplinario que incluya expertos conocedores de las áreas de: negocios, sistemas de inteligencia de negocios, contabilidad, finanzas, riesgos, administración de proyectos. Este análisis incluye los requerimientos del proyecto, análisis de datos y la elaboración de un prototipo.

1.4.2.3.1. Requerimientos del proyecto

Consiste en detallar los datos a utilizar y la información que deberá ser generada por el sistema de inteligencia de negocios. Y demás aspectos relacionados como la calidad de los datos fuente, los accesos a la información.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Definición de datos, incluyendo históricos
- Definición del modelo lógico de datos
- Especificación de limpieza o depuración de datos
- Especificación de reportes requeridos
- Definición de la seguridad o accesos al sistema, y de su administración
- Bitácora y minutas de entrevistas realizadas al personal involucrado

1.4.2.3.2. Análisis de datos

En la etapa de análisis de datos se debe revisar y establecer las fuentes de los mismos, detectando lo que está bien y lo que está mal o requiere mejoras o criterios para transformar estos datos fuente en datos procesados, que generen la información correcta que se espera como resultado en los sistemas de inteligencia de negocios.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Diagrama lógico de la solución.
- Metadatos, es decir todos aquellos datos que describen a los datos de la solución misma, diccionario de datos, diagramas, etc.
- Especificaciones de limpieza y/o transformación de datos.
- Diseño corporativo de toda la solución de cómo impactará la solución de inteligencia de negocios.

1.4.2.3.3. Elaboración de un prototipo

Siempre que sea posible, se elabora un prototipo para tener una vista previa del resultado esperado del sistema a ser creado. Esto permite tener claridad de lo que se obtendrá y permite generar acuerdos entre los involucrados en el proyecto. Para ello se debe hacer uso de los datos fuente existentes y de los requerimientos establecidos.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Objetivo del prototipo
- Participantes en el prototipo
- Conjunto de datos utilizados en el prototipo
- Hardware y software requerido para este prototipo
- Medidas a utilizar (ventas, costos, rentabilidad, ingresos, devoluciones)
- Interfaces requeridas
- Prototipo finalizado
- Aprobación de prototipo
- Evaluación del prototipo

1.4.2.4. Diseño

Utiliza los requerimientos para crear las especificaciones técnicas de las fuentes de datos, los procesos de extracción, transformación y carga al data warehouse, especificación de la construcción de sistemas multidimensionales y relacionales a partir de los datos transformados en el data warehouse; los niveles de consulta y los accesos a crear de acuerdo a los distintos roles en la organización.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Modelo físico de las bases de datos fuente.
- Modelo físico de las bases de datos del sistema de inteligencia de negocios o data warehouse.
- Diagrama de flujo de los procesos ETL.
- Documento de diseño de los procesos ETL.
- Scripts para realizar los ETL.
- Procedimientos de mantenimiento o actualización de base de datos.
- Documento de mapeos desde el origen hasta la fuente.

1.4.2.5. Construcción

Es el proceso que conlleva la obtención de datos de los sistemas transaccionales de la organización, la carga y transformación en el data warehouse y la construcción de los sistemas analíticos, cubos multidimensionales, esquemas relacionales, presentación en portales, dashboards, reportes, etc.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Documento del diseño de las aplicaciones
- Plan de pruebas
- Programas desarrollados
- Librerías utilizadas en los programas
- Documentos de capacitación

1.4.2.6. Pruebas y certificación

Una vez construido el sistema requerido, se realizan las pruebas por parte de los usuarios interesados, en acompañamiento del equipo de trabajo. El objetivo es verificar que los requerimientos han sido satisfechos, y que el comportamiento del sistema desarrollado es correcto, el desempeño o tiempo de respuesta es adecuado. Una vez que se establece que todo el sistema es correcto, se debe definir formalmente que está certificado. Esto a través de un documento con formato preestablecido.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Secuencia de verificación de las pruebas realizadas.

- Documento de certificación o aprobación del sistema desarrollado.

1.4.2.7. Implementación

Es la etapa en la que el sistema desarrollado se habilita para su respectivo uso en un ambiente real denominado producción. A partir de esta etapa el sistema brinda el servicio esperado de acuerdo a la definición que inicialmente se hizo.

El entregable en esta etapa consiste en:

- Librerías puestas en producción de los procesos ETL
- Librerías puestas en producción de las aplicaciones desarrolladas
- Bases de datos puestas en producción
- Repositorio de metadatos puesto en producción
- Documentación de la solución puesta en producción
 - Diseño
 - Procedimientos, funcionalidad
 - Manuales de usuario
- Capacitación final del usuario
- Entrega del producto
- Cierre del proyecto

1.5. Herramientas de inteligencia de negocios disponibles en el mercado

Para presentar las opciones de herramientas de inteligencia de negocios disponibles en el mercado, se hace referencia al cuadrante mágico de Gartner, en el que se muestra la posición de los principales proveedores en un cuadro resumen de fácil interpretación. Entre los principales proveedores en la actualidad se encuentran: Microsoft, Microstrategy, SAS, Oracle, IBM, SAP, Qliktech, Information Builders, Tableau, Pentaho, entre otros.

El grupo empresarial Gartner es una empresa de consultoría e investigación en el mercado de las nuevas tecnologías, creó esta representación gráfica de la situación del mercado de ciertos productos tecnológicos, en un momento determinado. A dicha representación gráfica se le conoce como cuadrante mágico de Gartner, se presenta en cuatro partes en donde se distribuyen las principales compañías en función de su tipología y la de sus productos.

Estos cuatro cuadrantes clasifican las empresas y/o productos en: líderes, aspirantes, visionarios, nichos específicos.

1.5.1. Líderes (*leaders*)

Son aquellos que tienen la mayor puntuación resultante al combinar su habilidad para ejecutar (lo bien que un vendedor vende y ofrece soporte a sus productos y servicios a nivel global) y el alcance de visión, que se refiere a su potencial.

1.5.2. Aspirantes (*challengers*)

Caracterizados por ofrecer buenas funcionalidades y un número considerable de instalaciones del producto, pero sin la visión de los líderes.

1.5.3. Visionarios (*visionaries*)

Aportan un fuerte impulso a la integración de programas y plataformas, así como una habilidad para anticiparse a las necesidades del mercado que ellos no puedan cubrir.

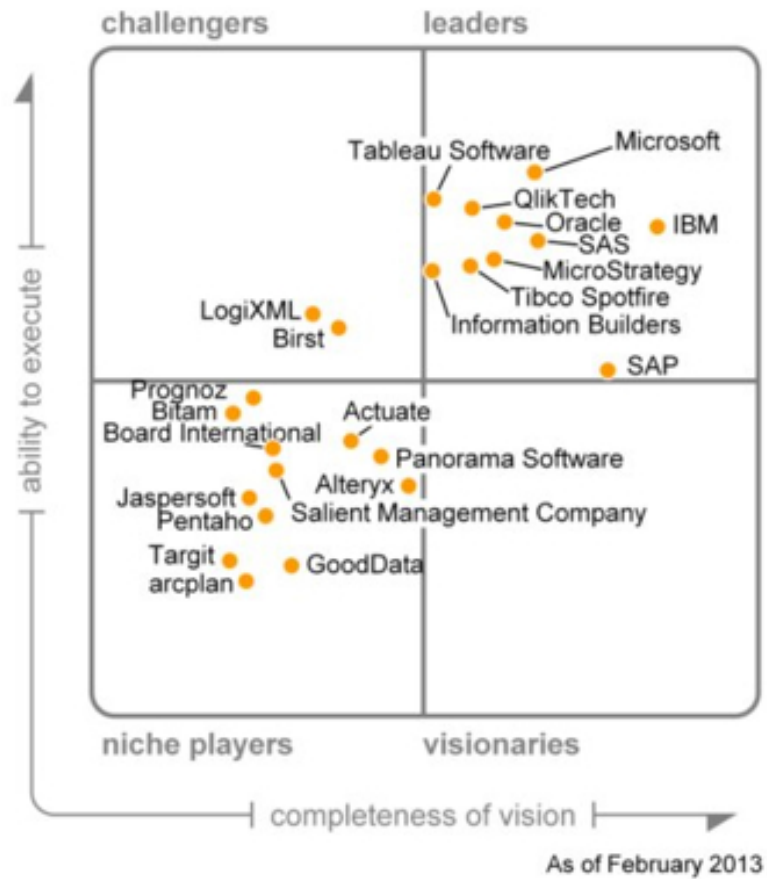
1.5.4. Nichos específicos (*niche players*)

Enfocados a determinadas áreas de las tecnologías, pero sin disponer de una suite completa.

1.6. Cuadrante mágico de Gartner

El cuadrante mágico de Gartner presenta y clasifica gráficamente a los proveedores de sistemas de inteligencia de negocios en cuatro grupos: líderes, aspirantes, visionarios y de nichos específicos. Esta clasificación se realiza anualmente, de acuerdo a los avances que cada proveedor presenta en sus respectivas propuestas y productos desarrollados.

Figura 6. Cuadrante mágico de Gartner, año 2013



Fuente: <http://www.tableausoftware.com/es-es/about/blog/2013/2/2013-gartner-magic-quadrant-business-intelligence-and-analytics-platforms>. Consulta: julio de 2013.

Figura 7. Cuadrante mágico de Gartner, año 2014



Fuente: <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-1QLGACN&ct=140210&st=sb>.

Consulta: julio de 2014.

Se puede observar en las figuras 6 y 7, la clasificación de las principales empresas que actualmente ofrecen productos de inteligencia de negocios. Entre ellas: Tableau, Qlik, Microsoft, SAP, SAS, IBM, Oracle, MicroStrategy y muchas más.

Para que una empresa tome la decisión de adquirir un paquete o sistema de inteligencia de negocios, debe evaluar aspectos importantes, como: la inversión a realizar, el soporte local o internacional que ofrece la marca, la experiencia de los posibles proveedores en implementaciones anteriores, las funcionalidades que ofrecen y sus limitaciones, y referencias externas, como el estudio de Gartner entre otros. Es conveniente tomar el tiempo adecuado para hacer un análisis comparativo de las opciones disponibles.

2. PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN GUATEMALA

2.1. Definición de pequeñas y medianas empresas

Las pequeñas y medianas empresas son entidades independientes, con una alta predominancia en la actividad de comercio y en menor escala en la actividad productiva. Con poca participación en el ámbito industrial debido al volumen de las inversiones que se requiere en este rubro de la economía.

2.2. Importancia de las pequeñas y medianas empresas en la economía

Las pequeñas y medianas empresas cumplen un importante papel en la economía de los países. Los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) tienen entre el 70 y el 90 por ciento del total de empleados en este grupo de empresas. Las principales razones de su existencia son:

- Pueden realizar productos individualizados a diferencia de las grandes empresas que se enfocan a los más estandarizados.
- Sirven de tejido auxiliar a las grandes empresas. La mayor parte de estas se valen de otras subcontratadas de menor tamaño para realizar servicios u operaciones que, para la gran corporación redundaría en un aumento de sus costos.
- Existen actividades productivas que se adecúan mejor a las empresas pequeñas.

2.3. Clasificación de las pyme en Guatemala

Las micro, pequeñas y medianas empresas se clasifican en Guatemala, ya sea por la cantidad de empleados o por las ventas máximas anuales o bien por los activos totales que poseen.

Tabla I. **Clasificación de las mipymes de acuerdo a la cantidad de empleados, volumen de ventas o activos totales. De acuerdo a la Cámara de Industria de Guatemala**

Tipo de empresa	Empleados	Ventas máximas anuales (Q)	Activos totales (Q)
Microempresa	De 1 a 10	Hasta 60 000	Hasta 50 000
Pequeña empresa	De 11 a 20	60 001 a 300 000	50 001 a 500 000
Mediana empresa	De 21 a 50	300 001 a 3 000 000	500 001 a 2 000 000

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Pequeña_y_mediana_empresa. Consulta: octubre de 2012.

2.3.1. Composición de las pyme en Guatemala de acuerdo a su actividad económica

De acuerdo a información recopilada por el Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM), las actividades principales de las pequeñas y medianas en Guatemala, se componen según se muestra en la tabla 2.

Al analizar la información se puede notar que el comercio representa alto porcentaje de la actividad a la que se dedican las pyme en Guatemala. Existen también empresas que se dedican a ofrecer servicios y algunas se desarrollan en el sector productivo.

Según informe de Centrarse: “Durante la presentación del estudio Desarrollo de pymes en Guatemala, el Banco Mundial expresó que uno de los mecanismos que más puede apoyar a las pequeñas y medianas empresas es la transferencia de conocimientos. Asimismo, manifiestan que dado que el sector aporta al 40 por ciento del producto interno bruto (PIB) del país, así como el 85 por ciento de los empleos y que no cuenta con equipos de mercadeo, es necesario capacitarlos, concentrándose en aspectos de barreras no arancelarias e inteligencia de mercados.”

Lo cual refleja la importancia de la educación, capacitación, y el avance tecnológico en las pyme, para poder ser más eficientes y tener mayor sostenibilidad y crecimiento.

Tabla II. **Composición de las pymes en Guatemala según su actividad económica**

Actividad principal	Año 2001	Año 2006	Variación
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Venta de artículos de consumo diario	14,9	19,1	4,2
Venta de medicinas	5,6	4,1	-1,5
Venta de comida	4,3	3,7	-0,6
Materiales de construcción	4,1	0,5	-3,6
Mecánica en general	4,0	0,7	-3,3
Venta de repuestos automotriz	3,8	1,7	-2,1
Venta de ropa usada (pacas)	3,6	0,4	-3,2
Fábrica / Venta de pan	3,5	3,4	-0,1
Almacén de electrodomésticos / mueblería	3,3	0,0	-3,3
Ferretería	3,1	1,3	-1,8
Torno y estructuras metálicas	3,0	1,3	-1,7

Continuación de la tabla II.

Fábrica y confección de ropa	2,9	2,1	-0,8
Venta de ropa	2,4	6,2	3,8
Librería y venta de útiles	2,1	5,4	3,3
Venta de zapatos	2,0	2,5	0,5
Fábrica de muebles	1,9	0,0	-1,9
Venta de productos agrícolas y veterinarios	1,7	0,7	-1,0
Hoteles y/o pensiones	1,6	0,0	-1,6
Pinchazo y/o reparación de neumáticos	1,5	1,4	-0,1
Abarrotería	1,5	0,0	-1,5
Fabricación y/o venta de textiles	1,4	0,0	-1,4
Venta, renta y/o alquiler de autos	1,1	0,0	-1,1
Carpintería	1,0	0,0	-1,0
Venta de combustibles y/o derivados del petróleo	1,0	0,0	-1,0
Venta de licores	0,9	0,7	-0,2
Imprenta	0,9	0,4	-0,5
Enderezado y pintura de carros	0,9	0,3	-0,6
Fabricación y/o venta de acumuladores	0,9	0,0	-0,9
Venta de agroquímicos	0,9	0,0	-0,9
Venta de carne	0,8	1,4	0,6
Venta de manualidades, cerámicas y/o artesanías	0,8	0,1	-0,7
Centros de aprendizaje y/o enseñanza	0,8	0,0	-0,8
Electromecánica automotriz	0,7	0,3	-0,4
Servicio de transporte	0,7	0,2	-0,5
Venta de granos básicos	0,7	0,2	-0,5
Almacén de telas y/o accesorios	0,7	0,0	-0,7
Barbería y corte de cabello	0,6	1,2	0,6
Venta de tortillas	0,6	1,1	0,5
Tapicería	0,6	1,0	0,4
Cerrajería	0,6	0,8	0,2
Reparación de electrodomésticos	0,6	0,8	0,2
Vidriería	0,6	0,8	0,2
Venta de materiales eléctricos y calentadores	0,6	0,8	0,2
Maquilar madera	0,6	0,1	-0,5
Taller mecánico industrial y/o agrícola	0,6	0,0	-0,6
Estudio fotográfico	0,5	0,6	0,1

Continuación de la tabla II.

Venta de pinturas	0,5	0,3	-0,2
Salón de belleza	0,4	1,9	1,5
Reparación de calzado	0,4	0,7	0,3
Venta de joyas	0,4	0,7	0,3
Venta de frutas	0,4	0,6	0,2
Molino de nixtamal	0,4	0,6	0,2
Lavado de ropa	0,4	0,4	0,0
Fábrica de zapatos	0,4	0,3	-0,1
Venta de gas propano	0,4	0,2	-0,2
Papelería	0,4	0,0	-0,4
Beneficios de café y/o arroz	0,4	0,0	-0,4
Taller eléctrico (electricista)	0,4	0,0	-0,4
Vivero	0,4	0,0	-0,4
Venta de helados	0,3	0,7	0,4
Venta de jugos y gaseosas	0,3	0,6	0,3
Constructoras	0,3	0,0	-0,3
Reparación de máquinas de coser	0,3	0,0	-0,3
Venta de computadoras y sus accesorios	0,2	0,5	0,3
Venta de pollo	0,2	0,3	0,1
Talabartería	0,2	0,2	0,0
Venta y reparación de relojes	0,2	0,2	0,0
Servicio de video juegos	0,2	0,2	0,0
Lechería, quesería y/o cremería	0,1	0,0	-0,1
Ventas ambulantes de dulces, chicleros	0,1	0,0	-0,1
Refresquería	0,1	0,0	-0,1
Importación y/o exportación de productos	0,1	0,0	-0,1
Fábrica y/o venta de materiales para caza	0,1	0,0	-0,1
Venta de artículos típicos	0,1	0,3	0,2
<i>Car wash</i>	0,1	0,2	0,1
Venta de productos plásticos	0,1	0,2	0,1
Venta de medicina natural	0,1	0,1	0,0
Consultorías y/o servicios profesionales	0,1	0,0	-0,1
Otras actividades	0,6	25,4	24,8

Fuente: www.infomipyme.com. Consulta: octubre de 2012.

2.3.2. Composición de las pymes por departamento y personal ocupado

De un total de 219 675 locales, el cual excluye los mercados, puestos callejeros, asociaciones sin fines de lucro y entidades gubernamentales; cerca del 43 por ciento se encuentran localizados en el departamento de Guatemala, siguiendo en orden de importancia, Quetzaltenango y Escuintla, con aproximadamente 8 y 6 por ciento, respectivamente. En el extremo inferior se encuentran los departamentos de Totonicapán, Baja Verapaz y El Progreso, cada uno con el 1 por ciento.

Por tramos de personal, el 91 por ciento de las empresas encuestadas, ocupan entre 1 y 5 empleados, en tanto que el 2 por ciento de las empresas ocupan más de 20 trabajadores. Información que se muestra en la tabla III a continuación.

Tabla III. **Cantidad de pymes en Guatemala por departamento y personal ocupado**

Departamento	Total	Porcent.	Tramo de personal ocupado					
			01 a 05	06 a 09	10 a 19	20 a 49	50 a 99	100+
Total	219,675	100	199,463	9,246	6,106	3,156	847	857
Porcentaje		100	90.8	4.2	2.8	1.4	0.4	0.4
Guatemala	95,128	43.3	82,733	5,105	3,783	2,232	613	662
Quetzaltenango	17,179	7.8	15,918	665	391	146	40	19
Escuintla	12,666	5.8	11,733	460	226	140	45	62
Suchitepéquez	8,192	3.7	7,738	243	138	53	14	6
San Marcos	7,762	3.5	7,378	15	117	40	6	6
Sacatepéquez	7,448	3.4	6,898	256	151	94	23	26
Chimaltenango	7,448	3.4	7,065	204	120	40	10	9
Alta Verapaz	6,713	3.1	6,247	243	134	60	15	14
Huehuetenango	6,190	2.8	5,729	265	138	45	9	4
Retalhuleu	5,901	2.7	5,638	145	81	27	7	3
Jutiapa	5,389	2.5	5,115	159	97	16	2	-
Petén	5,380	2.4	5,076	174	86	34	7	3
Chiquimula	5,185	2.4	4,872	176	94	34	8	1
Izabal	5,100	2.3	4,696	198	130	53	13	10
Jalapa	4,706	2.1	4,516	110	60	18	1	1
Santa Rosa	4,653	2.1	4,429	130	75	15	2	2
Quiché	3,104	1.4	2,953	91	46	7	5	2
Zacapa	3,070	1.4	2,780	136	90	36	13	15
Sololá	2,593	1.2	2,422	101	57	12	1	-
Totonicapán	2,266	1	2,157	62	34	12	-	1
Baja Verapaz	2,133	1	2,025	49	28	20	4	7
El Progreso	1,469	0.7	1,345	59	30	22	9	4

Fuente: http://infomipyme.tmp.vis-hosting.com/Docs/GT/Offline/estadisticas/actividades_por_departamento.html. Consulta: octubre de 2012.

3. DESARROLLO DE UNA ENCUESTA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

3.1. Objetivo

Tener contacto y comunicación con las pequeñas y medianas empresas, para establecer algunos criterios relacionados al manejo de información, así como del conocimiento y utilización las herramientas de inteligencia de negocios. Se presume que este tipo de empresas no utiliza este tipo de herramientas y tampoco se vale de la recopilación y de la posterior utilización de la información. Por lo que la encuesta debe reflejar una tendencia a confirmar esta hipótesis o bien lo contrario, es decir, reflejar el uso de la información y en el mejor de los casos, de sistemas de inteligencia de negocios.

3.2. Encuesta

Este es el enlace en internet de la encuesta que fue creado a partir de Google:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?fromEmail=true&formkey=dHRBeW1jSmVjWmcwa3A5eC02MkhCTkE6MQ>

La figura 8 muestra la forma cómo se visualiza la encuesta creada a través de google docs, y que ha sido puesta a disposición de los encuestados:

Figura 8. **Presentación en internet de la encuesta enfocada a pymes**



The image shows a web browser window displaying a survey form. The browser's address bar shows the URL 'va3A5eC02MkhCTK66f'. The page title is 'Nivel de utilización de sistemas de inteligencia de negocios en las empresas de Guatemala.' The form includes a header with the title and a background image of books. Below the header, there is a paragraph of text explaining the survey's purpose. The form fields are as follows:

- Nombre de la empresa ***: A text input field.
- Ubicación principal (Departamento) ***: A dropdown menu with 'Guatemala' selected.
- Tipo de empresa ***: A dropdown menu with 'Producción' selected.
- Describa la actividad de la empresa ***: A text input field.
- Tamaño de la empresa ***: A radio button labeled 'Pequeña'.

Fuente: elaboración propia.

La estructura de la encuesta se muestra en la tabla IV. Consta de 24 preguntas, a través de las cuales se busca identificar a la empresa, clasificarla de acuerdo a su tamaño, actividad económica, establecer la relación con sus clientes, la utilización de sistemas contables y, principalmente, la utilización de sistemas de inteligencia de negocios.

Tabla IV. **Estructura de la encuesta utilizada para medir el uso de sistemas de inteligencia de negocios por parte de las pyme en Guatemala**

Número	Pregunta
1	Nombre de la empresa
2	Ubicación principal (departamento)
3	Tipo de empresa
4	Describa la actividad de la empresa
5	Tamaño de la empresa
6	Indique la cantidad de empleados de la empresa
7	¿Los colaboradores de la empresa conocen la misión, visión y objetivos de la empresa?
8	¿Los colaboradores de la empresa conocen los principales procesos de la empresa?
9	¿Posee algún mecanismo o sistema que permita medir la productividad de sus empleados o colaboradores?
10	¿Conoce la cantidad de clientes que posee su empresa?
11	¿Conoce el nivel de satisfacción de sus clientes respecto a los productos y servicios que les brinda?
12	¿Posee información personalizada de sus clientes?
13	¿Cómo califica la relación con sus clientes?
14	¿Posee la empresa un sistema para registrar las operaciones diarias? (producción, ventas, transacciones, etc.)
15	¿Cómo se lleva la contabilidad en la empresa?

Continuación de la tabla IV.

16	¿El sistema contable está relacionado con el sistema principal de la empresa?
17	¿Considera que el conocimiento compartido dentro de la empresa podría ayudar a mejorar la situación de esta?
18	¿Considera que una herramienta de software podría ayudarle a lograr un mejor entendimiento de sus procesos internos?
19	¿Considera que una herramienta de software podría ayudarle a lograr un mejor entendimiento de la relación con los clientes?
20	¿Conoce el concepto de inteligencia de negocios, el cual promueve la utilización de los datos generados de la empresa y de su entorno para la toma de decisiones?
21	¿Conoce y/o utiliza herramientas especializadas de software para Inteligencia de Negocios (reportes, gráficos, tableros de control)?
22	¿Considera importante invertir en herramientas de inteligencia de negocios para mejorar la gestión y utilidad de la empresa?
23	¿Conoce la tendencia actual de contratar servicios “en la nube” (<i>cloud computing</i>)?
24	¿Prefiere una solución instalada en la empresa o la modalidad de <i>cloud computing</i> ?

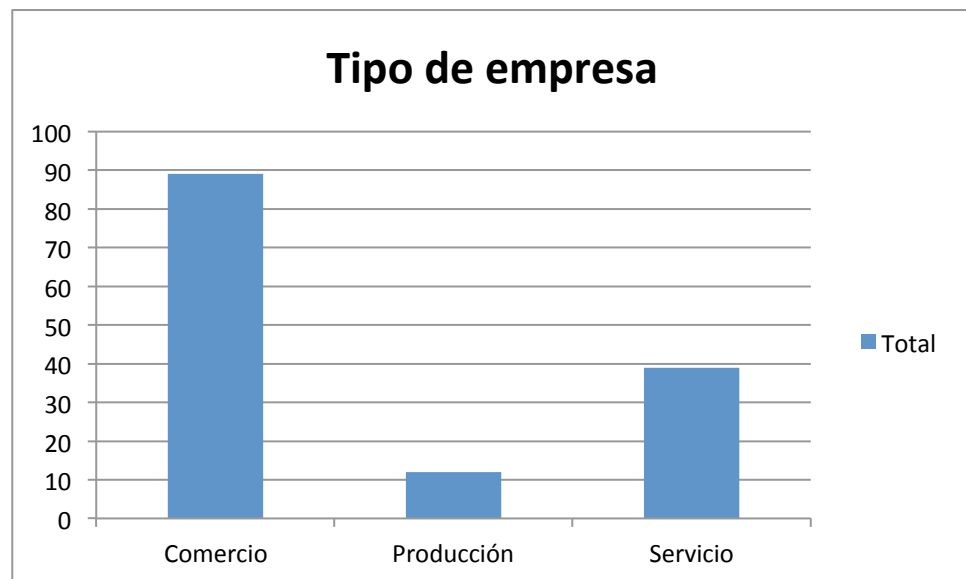
Fuente: elaboración propia.

3.3. Resultados de la encuesta

Luego de haber practicado la encuesta a 215 empresarios, entre ellos micro, pequeños y medianos, se descartaron 75 debido a que no indicaron correctamente su giro de negocio u otros datos relevantes para el análisis. Quedando un total de 140 encuestas con datos sujetos de análisis.

A continuación, en la figuras de la 9 a la 18, se muestran los resultados de la encuesta. También se presenta un breve análisis de cada resultado.

Figura 9. **Resultados: tipo de empresa**

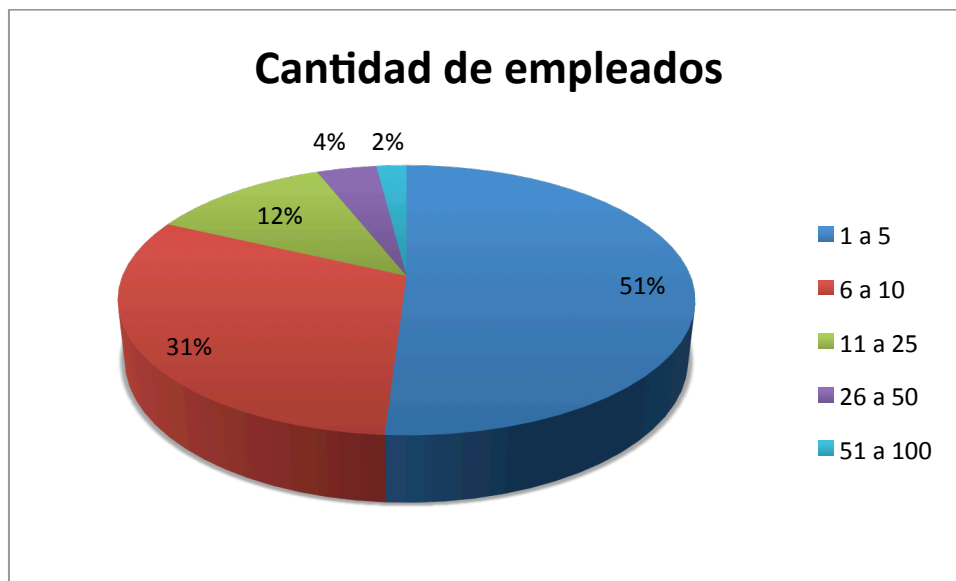


Fuente: elaboración propia.

Se determinó una composición de empresas, siendo un 64 por ciento que se dedica al comercio, 28 por ciento dedicadas a brindar servicios y 9 por ciento a la producción. Esto confirma la premisa de que las pymes se orientan

principalmente al comercio, como se estableció antes en este documento. Existiendo un bajo porcentaje dedicado a la producción.

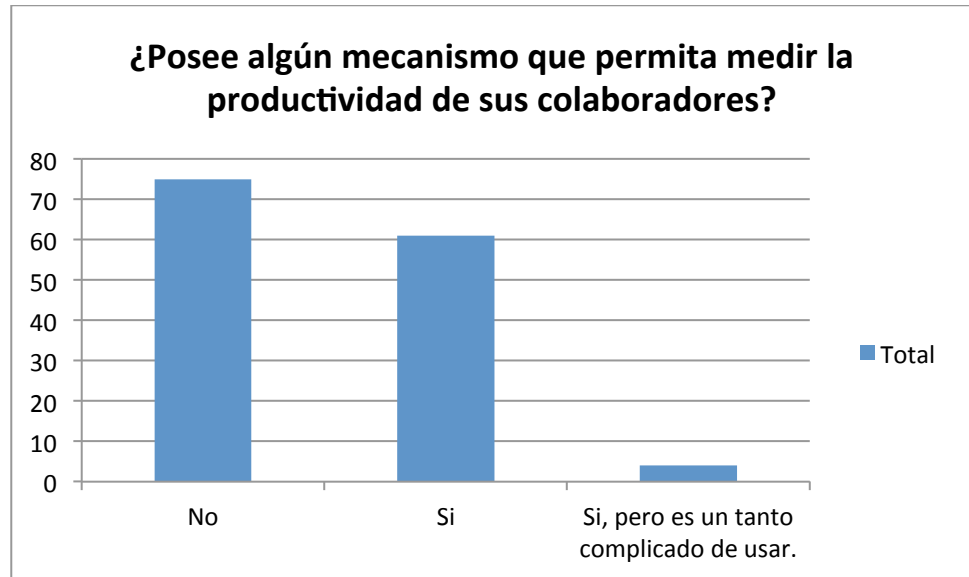
Figura 10. **Resultados: cantidad de empleados**



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de las empresas encuestadas respondieron tener entre 1 y 5 empleados, y de manera acumulada, el 82 por ciento indicó tener entre 1 y 10 empleados.

Figura 11. **Resultados: mecanismo para medición de la productividad de los colaboradores**



Fuente: elaboración propia.

El 54 por ciento respondió que no posee un mecanismo para medir la productividad de sus colaboradores, el 44 por ciento respondió que sí lo posee y el 3 por ciento respondió si, pero es complicado de usar.

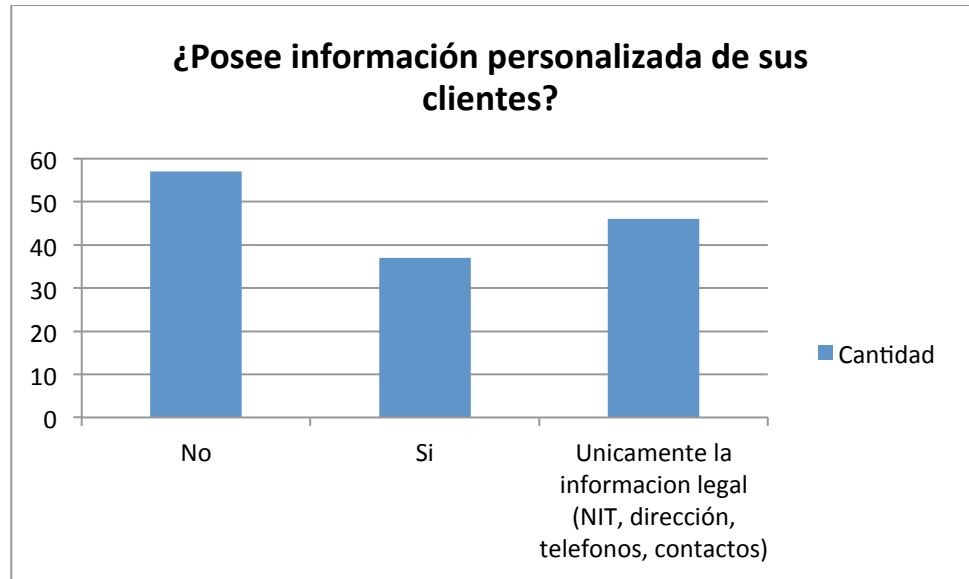
Figura 12. **Resultados: conocimiento de la cantidad de clientes**



Fuente: elaboración propia.

La respuesta aproximado en esta pregunta, es equivalente a indicar que no conoce la cantidad de clientes, por lo que constituye un 73 por ciento del total, quienes de acuerdo a la pregunta, se concluye en que no conoce dicha cifra.

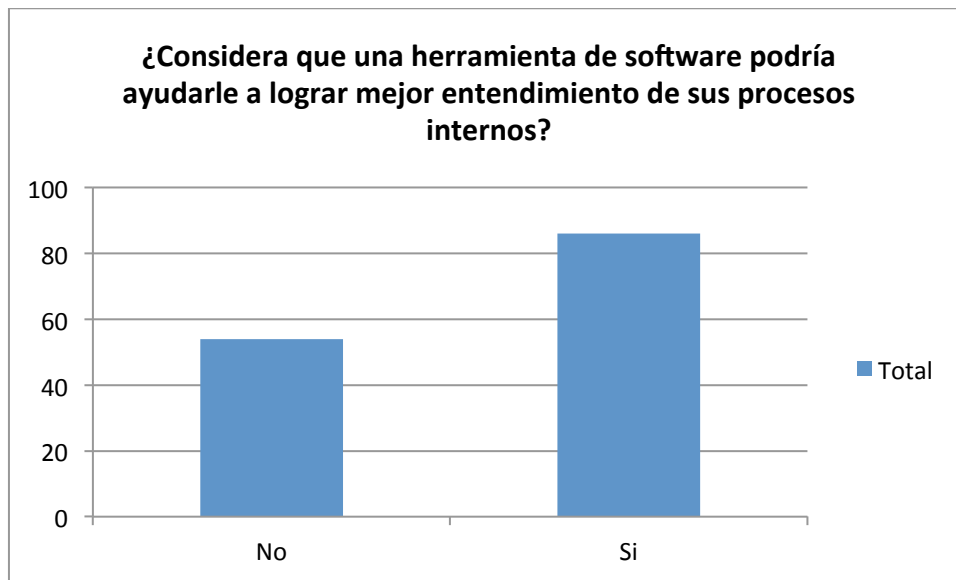
Figura 13. **Resultados: posee información personalizada de los clientes**



Fuente: elaboración propia.

El 57 por ciento de los encuestado no posee información personalizada de sus clientes, el 46 por ciento únicamente posee información legal, y el 37 por ciento contestó que si la posee.

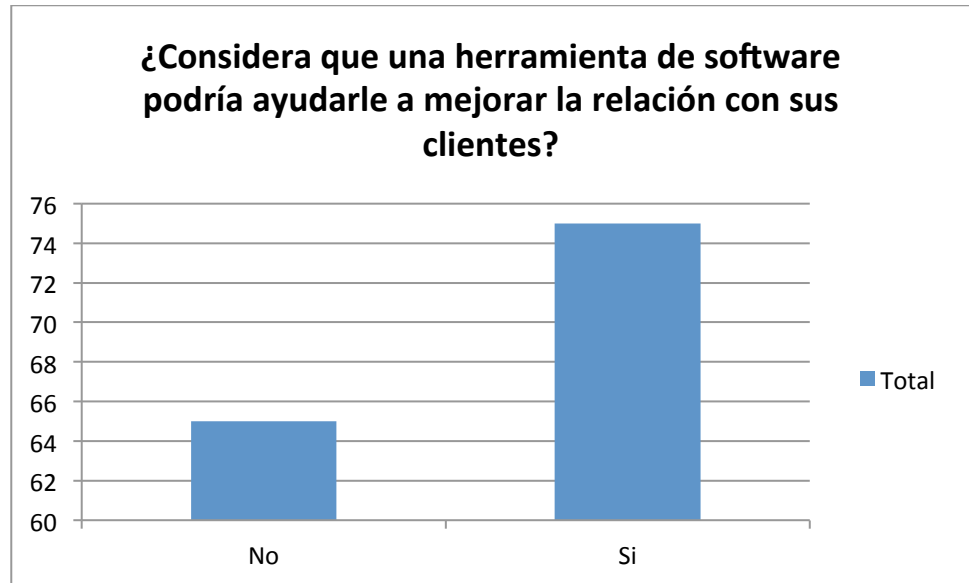
Figura 14. **Resultados: una herramienta de software como apoyo al entendimiento de los procesos**



Fuente: elaboración propia.

El 61 por ciento de los encuestados respondió que sí considera que una herramienta de software podría ayudarle a mejorar el entendimiento de los procesos, el 39 por ciento respondió que no.

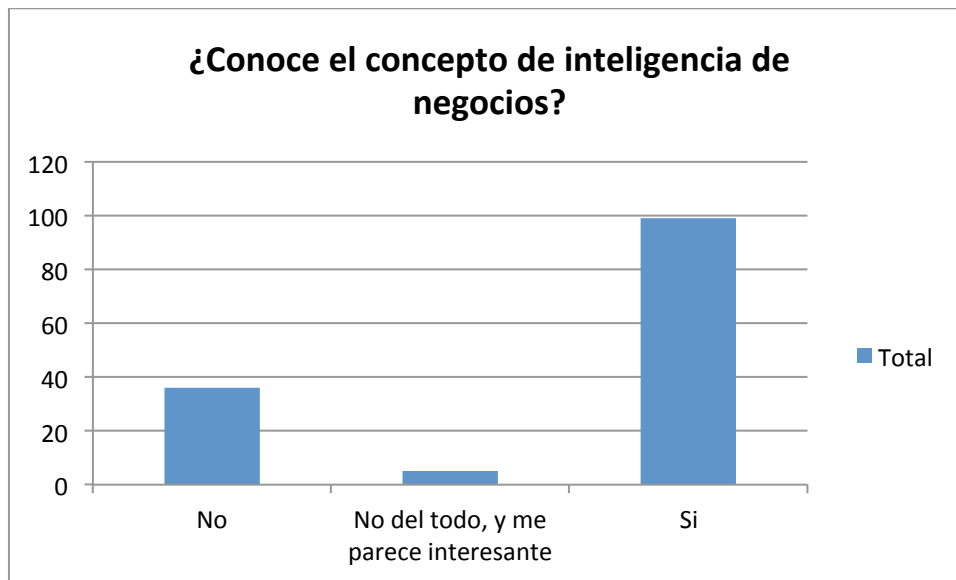
Figura 15. **Resultados: una herramienta de software para mejorar la relación con los clientes**



Fuente: elaboración propia.

El 54 por ciento respondió que sí considera que una herramienta de software podría ayudarle a mejorar la relación sus clientes, el 46 por ciento respondió que no.

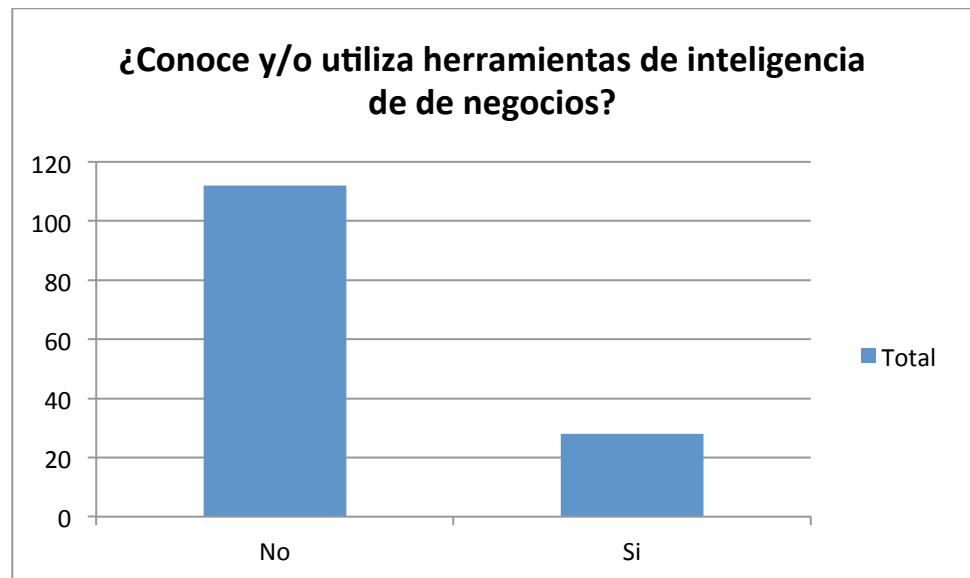
Figura 16. **Resultados: conocimiento del concepto de inteligencia de negocios**



Fuente: elaboración propia.

El 71 por ciento respondió que sí lo conoce, 26 por ciento respondió que no lo conoce y el 4 por ciento respondió que no del todo.

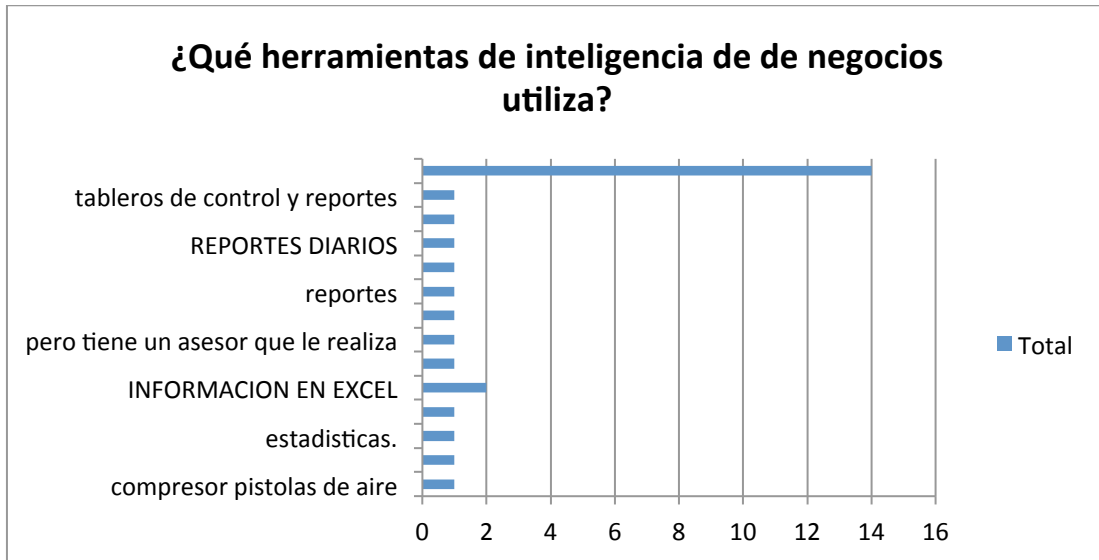
Figura 17. **Resultados: conocimiento de herramientas de inteligencia de negocios**



Fuente: elaboración propia.

El 80 por ciento respondió que no conoce o utiliza herramientas de inteligencia de negocios, y el 20 por ciento respondió que sí las conoce o utiliza.

Figura 18. **Resultados: herramientas de inteligencia de negocios utilizadas**



Fuente: elaboración propia.

El resultado de esta pregunta es de suma importancia para comprobar que la mayoría de los encuestados que dijeron conocer o utilizar herramientas de negocios, al ser consultados sobre qué herramientas usa, respondieron que no las utiliza, otros indicaron emplear reportes y otros indicaron que usan información en excel y estadísticas. Por lo que se puede establecer que en términos generales, no se usan las herramientas de inteligencia de negocios en un alto porcentaje de las mipyme en Guatemala.

3.4. Análisis del resultado de la encuesta

La encuesta fue practicada a pequeños y medianos empresarios, un total de 215. En principio, 75 de ellos no proporcionaron datos suficientes para poder considerarlos en el análisis, por lo que se utilizaron únicamente los datos de 140 encuestados para analizar los resultados.

Se confirman los datos presentados por estudios anteriores, en cuanto a que la mayoría de las pyme en Guatemala se dedican al comercio, seguido de la prestación de servicios y, por último, el sector productivo.

En cuanto al uso de herramientas de software para gestionar las empresas, tener registros contables, conocer de manera básica o en detalle a los clientes, las ventas, etc., se refleja que la mayoría no utilizan herramientas de software. Esto limita; en cierta manera; el crecimiento de las empresas debido al desconocimiento de su situación, el potencial de mejora que pueden tener y el acceso a mejores mecanismos de administración o gestión.

Algunos encuestados dijeron conocer los conceptos de inteligencia de negocios, pero al consultarles sobre herramientas específicas, no dieron respuestas certeras, o bien indicaron no utilizarlas. Lo cual refleja un bajo aprovechamiento de las tecnologías actuales y de la información que se dispone o la que en algún momento, las empresas mismas pueden generar derivado de su actividad diaria.

4. EJEMPLO PRÁCTICO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y PUESTA EN MARCHA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN UNA FARMACIA PEQUEÑA

A manera de ejemplo y aplicación práctica de la teoría presentada en este documento, se ha desarrollado un ejercicio real en el que la propietaria de una empresa pequeña, la farmacia Santa Luisa ubicada en el municipio de Villa Canales del departamento de Guatemala, ha aceptado y permitido desarrollar el proceso de evaluación, análisis de su negocio, para recibir propuestas de mejora y de utilización de las herramientas de inteligencia de negocios. Vale la pena mencionar que esta empresa cuenta con dos colaboradores y opera en un local de aproximadamente 9 metros cuadrados.

En este ejercicio se han confirmado los beneficios de los conceptos y herramientas de inteligencia de negocios, mejorando los procesos, controles y los resultados financieros del negocio.

4.1. Evaluación y análisis inicial del negocio

A través de la explicación y comprensión de los conceptos y herramientas de inteligencia de negocios, la propietaria de la farmacia Santa Luisa accedió a ser parte del proceso de evaluación de sus procesos internos, los registros de compras, ventas y control de inventario.

Se estableció inicialmente que la farmacia contaba con registros manuales de compra de medicamento. Se hizo una revisión de las facturas de compra, las cuales quedan archivadas y clasificadas de acuerdo al orden cronológico en

que ocurren y también de acuerdo a la empresa farmacéutica proveedora del medicamento. Este procedimiento es muy normal de toda organización, sin embargo, debe complementarse con un registro en un sistema de cómputo que permita realizar revisiones al transcurrir el tiempo y de esta manera poder realizar análisis de las compras realizadas.

También se estableció que el control del inventario se llevaba de forma manual, con un proceso de actualización anual, ya que únicamente al inicio de cada año se ha realizado un recuento y verificación del medicamento disponible.

Esto constituye un problema relativamente grande para la empresa, pues a pesar de ser una empresa pequeña, el control del medicamento es de suma importancia.

Para una farmacia, la fecha de vencimiento de los medicamentos representa uno de los aspectos más importantes en el control y administración del negocio. La propietaria ha indicado, que al identificar de manera oportuna la medicina que está próxima a vencer, se puede notificar al proveedor de la misma, en este caso se procede a la devolución de la medicina, generando una nota de crédito cuyo valor puede ser cobrado en efectivo o bien a través de la adquisición de nuevo medicamento.

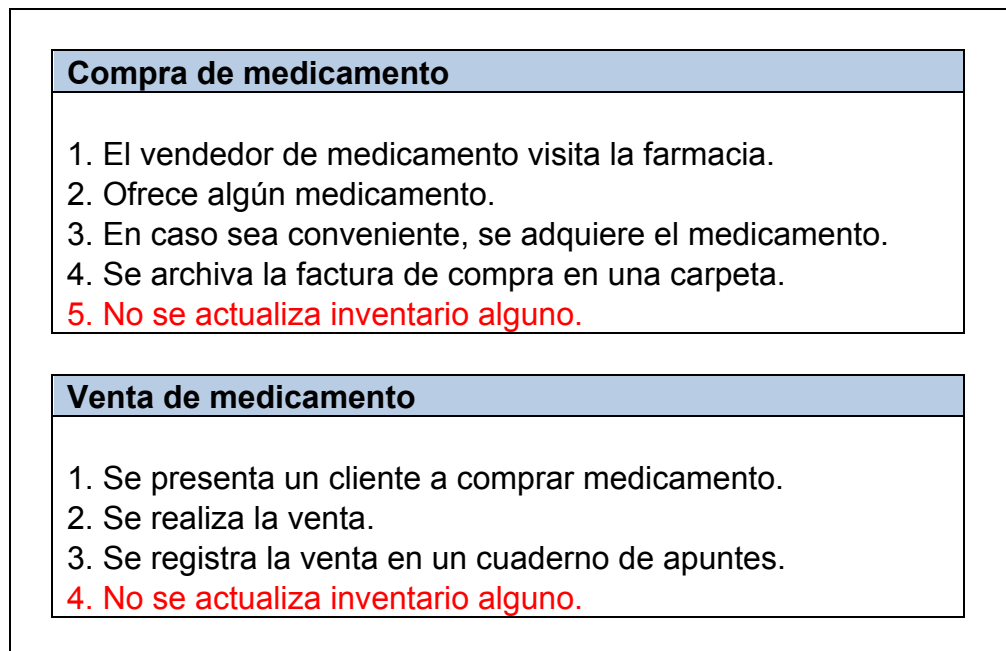
Sin embargo, en el caso de no detectar a tiempo el vencimiento del medicamento, la farmacia incurre en pérdida directa, pues ya no es posible la venta de medicamento vencido, y tampoco es posible la devolución al proveedor.

En el caso de las ventas, estas también se registran de forma manual en un cuaderno de apuntes, el cual no se relaciona con el control de compras y tampoco con el control de inventario.

El control de ventas manual dificulta la generación de estadísticas de ventas y, por lo tanto, dificulta tomar decisiones sobre qué medicamentos adquirir o cuales dejar de adquirir a los proveedores.

A continuación se muestra de manera resumida los procedimientos de compra de medicamento, venta de medicamento y control de inventario, y el control de ventas y ganancias:

Figura 19. **Procedimientos para compra, venta de medicamento**



Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Procedimientos para control de inventario, ventas y ganancias**

Control de inventario
<ol style="list-style-type: none">1. Una vez al año se realiza recuento detallado de la medicina.2. En caso haya medicina vencida, se descarta del inventario.3. Se hace estimación de las pérdidas por vencimiento.4. Se actualiza un inventario manual.
Control de ventas y ganancias
<ol style="list-style-type: none">1. Una vez al mes se revisa el registro manual de ventas.2. Se hace una estimación manual de las ganancias.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Planteamiento de actividades para mejora de los procedimientos

Una vez identificados los procesos de la farmacia Santa Luisa, los cuales reflejan debilidades o deficiencias y, a la vez, oportunidades de mejora, se plantearon actividades para mejorar dichos procesos, haciendo uso de conceptos y herramientas de tecnología, básicamente alimentando una base de datos detallada de productos, con sus respectivas características y actualizando su estatus, de acuerdo a la fecha de compra, fecha de vencimiento, fecha de venta. Todo ello para tener mejor control del inventario, de las fechas de vencimiento, del movimiento del producto y de las ganancias que se generan. A continuación, se muestran los planteamientos de mejora correspondientes:

Figura 21. **Planteamiento de mejora de procesos de la farmacia Santa Luisa**

Proceso	Compra de medicamento
Situación actual	Luego de realizar la compra de medicamento, se almacena la factura y detalle de compra en un archivo físico.
Planteamiento de mejora	Adicionalmente al registro físico del detalle de la compra, se debe hacer un registro en una base de datos en la cual se detalle el medicamento adquirido, clasificando el tipo de medicamento, laboratorio o proveedor, nombre del medicamento, fecha de compra, fecha de vencimiento de cada producto, tipo de presentación y otros datos que puedan ser útiles.

Proceso	Actualización de inventario por compra
Situación actual	No existe actualización de inventario por compra de medicamento.
Planteamiento de mejora	Actualizar el inventario en cada compra realizada a los proveedores, registrándolo en la base de datos detallada de productos.

Proceso	Venta de medicamento
Situación actual	Se registra manualmente en un cuaderno de notas. No se actualiza el inventario.
Planteamiento de mejora	Registrar las ventas en un sistema que afecte directamente el inventario y que permita hacer análisis posteriores, de acuerdo a la clasificación de los productos vendidos. Se plantea que en el mejor de los casos o en una fase posterior, se capture información de los clientes, para tener más información que permita una mejor comunicación entre la farmacia y sus clientes. La información de los clientes debe incluir nombres, apellidos, NIT, edad, género, dirección, teléfono, fecha de última actualización, fecha de última compra, y otros datos que puedan ser de utilidad.

Continuación de la figura 21.

Proceso	Actualización de inventario por venta
Situación actual	No se actualiza el inventario cuando se realizan ventas.
Planteamiento de mejora	Actualizar el inventario de forma automática en cada venta realizada.

Proceso	Control de vencimiento de medicamentos
Situación actual	No se cuenta con un control periódico del vencimiento de medicamentos, únicamente el que se realiza cada año. Esto genera pérdidas cuando el vencimiento no se detecta oportunamente.
Planteamiento de mejora	Crear un control de la fecha de vencimiento del medicamento, registrando al momento de las compras y actualización del inventario un dato especialmente utilizado para dicha fecha, que permita el monitoreo mensual de la medicina próxima a vencer.

Proceso	Análisis de ventas
Situación actual	Debido a que el control de ventas es manual, no es fácil hacer un análisis detallado de las ventas.
Planteamiento de mejora	Crear una funcionalidad especial en el sistema, para generar información de las ventas, que permita analizar por tipo de medicamento, marca, fechas de venta, y otros atributos importantes. Esto se puede hacer creando reportes de ventas por tipo de medicamento, marca, laboratorio, presentación, fecha, etc. En complemento al análisis de ventas, también deben considerarse los medicamentos que no son muy demandados o vendidos, para tomar las decisiones y acciones que correspondan.

Continuación de la figura 21.

Proceso	Análisis de utilidad en ventas
Situación actual	No se cuenta con un esquema que permita hacer análisis de la utilidad en ventas, es decir, identificar que productos son los que más se venden, los que tienen un movimiento aceptable, y los que se venden muy poco o no se venden.
Planteamiento de mejora	Crear una funcionalidad especial en el sistema, para generar información de las ventas, que permita analizar por tipo de medicamento, marca, fechas o períodos de venta, y otros atributos importantes, y que permita establecer cuáles son los que generan más utilidad o menos utilidad, permitiendo tomar decisiones sobre la adquisición o no de determinados medicamentos.

Fuente: elaboración propia.

De manera resumida se puede indicar que, una empresa que lleva registros manuales, ya sea en libros o cuadernos de apuntes, debe buscar la forma de crear o adquirir un sistema de cómputo que le permita llevar registros en una base de datos de todas sus operaciones. Esto permitirá aprovechar la información para aplicar los conceptos y la metodología de inteligencia de negocios planteada en este documento.

Al aplicar inteligencia de negocios, la empresa se beneficiará en sus controles y planteamiento de estrategias, lo cual generará mejoras en la relación con sus clientes, procesos internos, aprendizaje y el incremento de su rendimiento financiero, tal como se plantea en el cuadro de mando integral.

4.3. Planteamiento de los procedimientos con mejora

Para los procesos de compra y venta de medicamento, control de inventario y control de ventas y ganancias, a continuación se plantean los procedimientos correspondientes, con las respectivas mejoras:

Figura 22. **Procedimientos planteados la compra y venta de medicamento**

Compra de medicamento
<ol style="list-style-type: none">1. El vendedor de medicamento visita la farmacia.2. Ofrece algún medicamento.3. Se revisa en la base de datos, mediante un programa o sistema de cómputo, para establecer las necesidades del producto.4. Si es necesario y conveniente, se hace pedido.5. Se actualiza el inventario de manera automática en la base de datos, con el nuevo medicamento adquirido.
Venta de medicamento
<ol style="list-style-type: none">1. Se presenta un cliente a comprar medicamento.2. Se realiza la venta.3. Se registra la venta, actualizando de manera automática, el inventario de productos y el detalle de ventas.4. De manera opcional: se captura información adicional del cliente, para ser usada posteriormente.

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. **Procedimientos planteados para control de inventario, ventas y ganancias**

Control de inventario
1. Se actualiza el inventario en cada compra realizada a proveedores.
2. Se actualiza el inventario en cada venta realizada a los clientes.
3. Periódicamente puede hacerse una revisión del inventario físico, tomando como elementos de verificación, el producto físico y el registro en el sistema de inventario.
Control de ventas y ganancias
1. Periódicamente se revisan las ventas, ya sea semanal, mensual, semestral, anualmente, utilizando un sistema de información (uso de inteligencia de negocios).
2. En base a las revisiones periódicas, se plantean nuevos estrategias y objetivos (aprovechamiento de la inteligencia de negocios).

Fuente: elaboración propia.

En el planteamiento de los nuevos procedimientos se puede observar, que existen dos componentes principales para mejorar la administración de la empresa: primeramente se debe contar con los registros necesarios en una base de datos, de la actividad u operación de la empresa, a este registro o sistema se le llama sistema transaccional, sistema operacional, o sistema de gestión de la empresa, cuyo objetivo es el registro de todo lo que sucede a nivel de compras, producción, gastos, ventas, y demás procesos. El segundo componente se denomina inteligencia de negocios, el cual consistente en el uso de los datos generados, para convertirlos en información y luego en conocimiento aprovechable para optimizar la gestión, a través del análisis.

Por lo tanto, en este caso en particular, se requiere implementar un sistema transaccional y luego el sistema de inteligencia de negocios. Para lo cual se debe aplicar la metodología planteada en el marco teórico en este documento.

Sin embargo, vale la pena mencionar que, durante el proceso de evaluación de la farmacia, la propietaria ha podido descubrir y beneficiarse del registro de las compras, inventario, ventas y ya está gestionando de mejor manera los vencimientos de productos, lo cual repercute en la disminución de pérdida por vencimiento de medicamento y mejora las utilidades del negocio.

CONCLUSIONES

1. Las pequeñas y medianas empresas en Guatemala se dedican principalmente al comercio y prestación de servicios básicos, y en menor proporción a actividades de producción.
2. Los conceptos de empresa basada en el conocimiento, cuadro de mando integral, inteligencia de negocios no son ampliamente conocidos y por tanto no son aplicados en las pequeñas y medianas empresas.
3. Con base a la encuesta desarrollada, se puede establecer que la mayor parte de las empresas no utiliza herramientas de software para llevar a cabo su gestión y aún menos para realizar análisis. Esto limita o dificulta su crecimiento.
4. Existe un potencial en el ofrecimiento de apoyo mediante consultorías, desarrollos e implementación de sistemas en el ámbito empresarial pequeño y mediano, que puede ser aprovechado para que sea accesible por este tipo de empresarios. Permitiendo la mejora de las empresas y la economía en general.

RECOMENDACIONES

1. Incorporar el uso de técnicas y herramientas que mejoren la gestión de las empresas, la relación con sus clientes, los procesos internos administrativos, productivos o de venta.
2. Incrementar la oferta de asesoría a las pymes en temas administrativos, contables, económicos y de inteligencias de negocios, así como herramientas de software que les apoye en esta temática.
3. Incrementar la cultura de medición a todo nivel, en la microeconomía, y en la manera que esta contribuye en cada localidad, zona, municipio, departamento y país a la macroeconomía, identificando oportunidades de desarrollo de los micro, pequeños y medianos empresarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Actividad de las pyme por departamento en Guatemala.* [en línea]
http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/estadisticas/actividades_por_departamento.html. [Consulta: octubre de 2012].
2. *Beneficios de la inteligencia de negocios.* [en línea]
<http://www.onegolive.com/que-beneficios-ventajas-aporta-la-inteligencia-de-negocios.aspx>. [Consulta: octubre de 2012].
3. *Clasificación de las pyme.* [en línea]
<http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/tecnicos/clasificacion.htm>. [Consulta: octubre de 2012].
4. *Clasificación de las pyme por empresa.* [en línea]
http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/tecnicos/encuestas/empresa_propietario.html. [Consulta: octubre de 2012].
5. *Conceptos de inteligencia de negocios.* [en línea]
http://www.coinsa.com.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=167&Itemid=605. [Consulta: octubre de 2012].
6. *Cuadrantes mágicos de Gartner.* [en línea]
http://www.mercadeo.com/74_cuadrantes_magicos.htm. [Consulta: octubre de 2012].

7. *Cuadro de mando integral.* [en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral. [Consulta: octubre de 2012].
8. *El valor del conocimiento.* [en línea]
<http://naritasltda.com/Elvalordelconocimiento-EntrevistaaSv.pdf>.
[Consulta: octubre de 2012].
9. *Inclusión económica, pequeñas y medianas empresas.* [en línea]
<http://centrarse.org/wp-content/uploads/2012/11/Brief-PYMES-Inclusion-economica.pdf>. [Consulta: octubre de 2012].
10. *Inteligencia de Negocios (Business Intelligence), Definición, Implementación, Aplicación,* Carlos A. Martínez Ruiz, Universidad Rafael Landívar, 2009.
11. *Inteligencia empresarial.* [en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial. [Consulta: octubre de 2012].
12. *Knowledge management, strategic issues.* [en línea]
<http://www.cognitivedesignsolutions.com/KM/Strategic.htm>.
[Consulta: octubre de 2012].
13. *Magic quadrant for business intelligence and analytics platforms.* [en línea]
<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-1QLGACN&ct=140210&st=sb>. [Consulta: abril de 2014].

14. *Pequeña y mediana empresa.* [en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Peque%C3%B1a_y_mediana_empresa
. [Consulta: octubre de 2012].

15. *The data warehouse institute.* [en línea] <http://www.tdwi.org>. [Consulta: octubre de 2012].

