

INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI) AL ALCANCE DE LAS PyMEs

Alejandro Gutiérrez de Piñeres Restrepo

Proyecto de Grado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas

**Asesora
SONIA CARDONA RÍOS
INGENIERA DE SISTEMAS
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS
ESCUELA DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD EAFIT
MEDELLÍN
2009**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	Error! Bookmark not defined.
i- DEFINICION DEL PROBLEMA.....	Error! Bookmark not defined.
II- OBJETIVO GENERAL.....	Error! Bookmark not defined.
III- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Error! Bookmark not defined.
IV - METODOLOGÍA	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO 1: CONTEXTO GENERAL.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. CONTEXTO GENERAL DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS...Error! Bookmark not defined.	
1.1.1. DEFINICIONES DE BI.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.2. IMPORTANCIA Y APLICABILIDAD DE BI	Error! Bookmark not defined.
1.1.3. MODELO DE UNA SOLUCION BI	Error! Bookmark not defined.
1.2. CONTEXTO GENERAL PYMES	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 QUIENES SE CLASIFICAN COMO PYMES?	Error! Bookmark not defined.
1.2.2. SITUACION ACTUAL DE LAS PYMES EN COLOMBIA ... Error! Bookmark not defined.	
1.2.3. PYME VS GRAN EMPRESA.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.4. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN PYMES	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO 2: BI PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
2.1. IMPORTANCIA DE BI PARA PYMES.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. COMPARACIONES EN BI, ENTRE PEQUEÑAS Y GRANDES EMPRESAS...Error! Bookmark not defined.	
2.3. REQUISITOS PREVIOS PARA LA IMPLANTACION DE BI..... Error! Bookmark not defined.	
2.3.1. GENERALES	Error! Bookmark not defined.

2.3.2.	ESPECIFICAMENTE QUE DEBEN HACER LAS PYMES	Error! Bookmark not defined.
2.4.	SITUACION DE PYMES CON BI	Error! Bookmark not defined.
2.4.1.	SITUACIÓN DE BI PARA PYMES EN COLOMBIA	Error! Bookmark not defined.
2.5.2.	SITUACIÓN DE BI PARA PYMES EN OTROS PAÍSES	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO 3: PROVEEDORES BI		Error! Bookmark not defined.
3.1.	MERCADO DE SOLUCIONES BI	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MERCADO	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	ACTUALIDAD DEL MERCADO	Error! Bookmark not defined.
3.4.	EVOLUCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE BI	Error! Bookmark not defined.
3.2.	MERCADO DE BI PARA LA PYME	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	DESCRIPCIÓN MERCADO BI PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.3.	SOLUCIONES Y ARQUITECTURAS PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	ARQUITECTURA TÍPICA DE BI PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	SOLUCIONES DISPONIBLES PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	COMPARACIÓN ENTRE PRODUCTOS, PLATAFORMAS Y ARQUITECTURAS PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.	SOLUCIONES PROVEEDORES PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.5.	QUE ELEMENTOS (MADUREZ), SE RECOMIENDAN PARA LA SOLUCIÓN BI EN PYMES	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	PROVEEDOR	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	SOLUCION	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO 4: ESTUDIO DE CAMPO BI PARA PYMES		Error! Bookmark not defined.
4.1.	ESTUDIO PYMES LOCALES	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.1.	ENTREVISTA 1 – NO TIENEN BI	Error! Bookmark not defined.

4.1.1.2.	ENTREVISTA 2 – TENIENDO BI.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.1.	ESTUDIO 1: SIN BI	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.2.	ESTUDIO 2 – CON BI	Error! Bookmark not defined.
4.2.	ESTUDIO DE SOLUCIONES LOCALES DE BI PARA PYMES	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR SOLUCIONES BI PARA PYMES....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	ANÁLISIS.....	Error! Bookmark not defined.
CONCLUSIONES.....		Error! Bookmark not defined.
GLOSARIO.....		Error! Bookmark not defined.
BIBLIOGRAFIA.....		Error! Bookmark not defined.

INDICE DE FIGURAS

TITULO.	PAGINA.
Figura i: Esquema de desarrollo del proyecto de investigación	19
Figura 1. “Modelo integral de una solución BI”	26
Figura 2. “Ventas y exportaciones: PyMEs Vs. Gran empresa”	33
Figura. 3.. “Asi crecieron las PyMEs Colombianas en 2007”	34
Figura. 4. “Nivel de endeudamiento empresas Colombianas en 2007”	35
Figura. 5. “Pensando en BI”	46
Figura 6. – “Top Five Business Pressures Driving Optimization of BI Deployment”	51
Figura. 7. – “Top Strategic Actions Focus on End-User Requirements”	53
Figura 8. “SMBs Have Fewer Sources, More Growth”	55
Figura. 9. “Cuadrante Mágico de Gartner para BI 2009”	69
Figura.10. “Arquitectura típica de BI para PyMEs”	79
Figura 11. “Cargo personas entrevistadas”	120
Figura 12. “Tamaño empresas entrevistadas”	121
Figura.13. “Sector en el que opera la PyME”	122
Figura.14. “Sistemas de información en la PyME”	123
Figura.15. “Administración de los sistemas de información en la PyME”	125
Figura.16. “Razón para no tener BI”	127

Figura.17. “Deseo de adoptar BI”	128
Figura.18. “Necesidad de información”	130
Figura.19. “Características de la información”	132
Figura.20. “Base para tomar decisiones”	133
Figura.21. “Factores para la futura adopción de BI”	134
Figura.22. “Certificaciones en los proveedores”	147
Figura.23. “Principales Partners de los proveedores”	149
Figura.24. “Arquitectura de la solución BI”	152

INDICE DE TABLAS

TITULO.	PAGINA.
Tabla.1. “Uso de BI por PyMEs en Estados Unidos”	76
Tabla.2. “Comparación proveedores mundiales: Pentaho Vs. Microsoft”	96
Tabla. 3. “Características complementarias en la evaluación del proveedor”	103
Tabla.4. “Características complementarias en la evaluación de la solución”	108

AGRADECIMIENTOS:

Expreso mi más sincero y profundo agradecimiento a:

Mi asesora, Sonia Cardona Ríos. Su motivación, ideas, conocimientos, estímulos y consejos fueron fundamentales para la realización de este proyecto.

Al Dr. Gustavo de la Pava por brindarme toda la asesoría necesaria en materia de PyMEs, además por acompañarme durante todo el desarrollo de esta investigación, facilitándome ciertos aspectos.

A mi hermana por ser siempre la que me llenaba de energía positiva aun en los momentos difíciles, a mis padres y a mi abuela por ser la alegría de mi vida.

Y también, a todas aquellas personas que me brindaron tiempos y espacios para la realización de este proyecto.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas se enfrentan a una serie de presiones con el aumento de la competencia, la demanda del mercado en constante evolución y las expectativas del cliente cada vez más exigentes en términos de calidad de servicio y precios reducidos. Por lo tanto la dirección eficaz de una empresa se ha convertido en un trabajo más difícil y comprometedor. De hecho, los administradores esperan tomar decisiones más importantes y críticas, las cuales a veces requieren un acceso instantáneo a la información correcta y actualizada, lo que resalta la importancia de la gestión e implantación de las tecnologías de información en dichas organizaciones.

El logro de las metas empresariales y el mantenimiento a largo plazo de la ventaja competitiva, demandan a las PyME el adquirir un cierto nivel de datos integrados en tiempo real que puedan utilizarse para basar su proceso de toma de decisiones. En el mercado actual, las tecnologías para la de integración de datos están disponibles en gran variedad de productos y soluciones. Los vendedores están comenzando a darse cuenta de que las PyMEs desempeñan una parte importante de la economía y hay una demanda de tecnologías de integración que podría caber dentro de su estructura actual y de recursos.

Históricamente, los sistemas de información han beneficiado a las empresas pero simultáneamente han generado fuertes inversiones en esfuerzo y costos. Como

resultado, algunas PyMEs se consideran excluidas, por su convencimiento de que solo las grandes empresas lograr generar los mayores beneficios de las TIC (Tecnologías de información y Comunicaciones). Si bien los sistemas de información siguen siendo una propuesta atractiva para las PyME como solución para mejorar la eficiencia operativa, existen inconvenientes relacionados con su capacidad para aprovechar los informes sobre la ejecución de las diferentes partes de la empresa. Sin embargo lo que más preocupa a las PyME son los elevados precios y la falta de conocimientos técnicos en la organización para llevar a cabo proyectos de este tipo a través de su ciclo de vida.

Según White [White04] el clasificar empresas según su enfoque para los proyectos de integración de datos tiene dos categorías principales: la primera "Las grandes organizaciones que se están moviendo hacia la construcción de toda la empresa alrededor de la arquitectura para integración de datos. Estas grandes organizaciones se encuentran constantemente interesadas en estar a la vanguardia en tecnologías de integración de datos". El segundo "es de las empresas de tamaño medio, que se centran en la integración de datos exclusivamente desde el punto de vista de la inteligencia empresarial (BI). Estas empresas están más interesadas en los resultados relacionados con la vista de la organización cuando se trata de proyectos de integración de datos".

La sofisticación de los proyectos de integración de datos en las empresas depende de las necesidades y tamaño, sin embargo, existen desafíos comunes para las grandes organizaciones y para empresas de tamaño medio, los cuales

serán analizados más adelante. Una planificación cuidadosa y preventiva es esencial. Esto podría lograrse apoyado en una solución de BI para la integración de sistemas en las pymes, que ayuden a las empresas en el análisis, planificación y los procesos de toma de decisiones, que conciernen a diferentes aspectos relacionados con la adopción de BI.

En ocasiones hemos escuchado hablar de la inteligencia de negocios y no necesariamente somos conscientes de sus beneficios. Mucho se dice acerca de ella, pero pocos saben en realidad lo que esta puede llegar a hacer por las empresas:

- Facilita el seguimiento y cumplimiento de los planes estratégicos del negocio, así como también de los planes anuales.
- Reduce el riesgo e incertidumbre en la toma de decisiones gerenciales y el análisis operacional de la información.
- Ayuda a responder las preguntas claves para el negocio.
- Determina la contribución de cada área de resultado al Negocio, como aspecto básico de la cultura de Generación de Valor.
- Facilita la coordinación, monitoreo y control en la gestión de los procesos del Negocio.
- Optimiza la gestión de los recursos del Negocio a través del mejoramiento del flujo de información y la oportunidad y precisión para poder realizar un análisis adecuado de la misma.
- Da la oportunidad al negocio de saber con certeza, con oportunidad, con suficiencia lo que sucede tanto al interior como en su entorno

- Permite análisis y proyecciones exhaustivas, minuciosas y profundas de los datos tanto internos como externos, para facilitar el entender lo conocido y conocer lo desconocido.
- Da la oportunidad al negocio de saber con certeza, con oportunidad, con suficiencia lo que sucede tanto al interior como en su entorno
- Comunica la Visión y Estrategia a través de toda la organización (BSC).
- Traduce objetivos estratégicos y tácticos de la corporación en medidas individuales de rendimiento (BSC).

I- DEFINICION DEL PROBLEMA

En los últimos años, el gobierno Colombiano, la academia y el sector privado, particularmente el financiero, han dirigido sus estrategias de apoyo y promoción de sus servicios hacia el sector de las micro, pequeñas y medianas empresas (PyMEs¹), al darse cuenta que es en este sector empresarial donde se puede tener el pivote para alcanzar un acelerado crecimiento de nuestra economía y aunque siempre se habían considerado importantes, hoy han llegado a ser imprescindibles al proyectarse como una de las mejores opciones para lograr la plena reactivación de nuestra economía, aún con todas sus falencias como es la falta de gestión organizacional, financiera, comercial y administrativa.

¹ Siglas que corresponde a **P**equaña **Y** **M**ediana empresa. Y se definen así a un tipo de empresas, según las leyes 590 del 10 de Junio de 2000 y 905 del 2 de Agosto de 2004

Algunos estudios realizados por SAP, IBM y Citrux muestran que más de 12 millones de pequeñas y medianas empresas están ubicadas en Latinoamérica, y buena parte de ese porcentaje, específicamente en Colombia. Además de proyectar crecimientos cercanos a 800 mil, durante los próximos cinco años.

De acuerdo con tales investigaciones, 78.3 millones de pymes en el mundo emplean entre una y 100 personas, razones para que sus necesidades de involucrar la tecnología al negocio sean cada vez mayores. El país, por supuesto, no es ajeno a tales circunstancias.

Se cree que los costos son un gran obstáculo para su adquisición y puesta en marcha. Creencia que los proveedores de tecnología buscan aminorar a través de soluciones basadas en resultados visibles.

Pero los costos no son la única barrera que tienen las PyMEs en nuestro país para pensar en el adquirir tecnología, las más importantes son: la urgencia del día a día que les impide pensar en las mejoras que deben introducir al negocio, la ausencia de sistemas de información gerencial y por último el atraso y analfabetismo tecnológico.

"Es lógico que es más barato adquirir Tecnologías de Información (TI) que antes. Sin embargo, para que la inversión en TI cambie en las Pymes, no es necesaria solo la revaluación sino el cambio de la visión gerencial de la Pyme hacia TI y eso

es un cambio que se demorará más tiempo", comenta Nicolás Dueñas, consultor senior de Azurian. [RD08]

Según FUNDES Colombia [Fundes01], la acción de las Pymes se enfoca demasiado en la perspectiva financiera, pues sus prioridades son ventas, liquidez, flujo de caja y rotación de activos.

De igual forma un estudio de la Universidad Externado [UExt], muestra que “una de las debilidades de las pequeñas y medianas empresas radica en el empleo de metodologías inadecuadas de costeo de los productos y servicios y en especialmente en la no utilización de un sistema de información gerencial para la toma de decisiones”.

El estudio establece, además, que instrumentos financieros como el flujo de caja, el estado de resultados y el balance general, entre otros, no constituyen el soporte para la toma de decisiones en este tipo de empresas.

Además [UExt], afirma que “la no existencia de levantamiento de procesos dificulta el coherente desarrollo de los mismos, lo que se traduce en un sobre costo que supera el 20% del costo total del mismo.”

Sin embargo, según una encuesta realizada por FUNDES Colombia [Fundes01], apenas un tercio de los empresarios Pymes colombianos consultados considera importante el uso de herramientas tecnológicas para su desarrollo. Por un lado, las viejas generaciones de empresarios fundadores son particularmente reacias al cambio y a aceptar la automatización o modernización de procesos que ellos

siempre han controlado. De otra parte, el analfabetismo tecnológico suele ser muy alto.

Las PyMEs necesitan estar al día con esta tecnología, y por ende deben ver la posibilidad de integrar una solución BI que les ayude a tomar las decisiones importantes de la compañía, e integrar la tecnología que permita tener una mayor eficiencia y rapidez para atender las demandas de los clientes y de todo el entorno, es decir, que ayude a las PyMEs a ser más competitivas y más productivas para lograr el crecimiento apropiado dentro de la economía colombiana.

No obstante, a la falta de conocimiento por parte de los gerentes de las PyMEs en BI, se le suma la del medio en general, ya que mediante consultadas en la biblioteca de la universidad EAFIT, en la biblioteca pública piloto, con algunos profesionales del sector, además de internet no fue encontrado ninguna documentación o evidencia que relate un caso exitoso de BI para PyMEs en Colombia a diferencia de otros países; Solo se han encontrado algunos indicios e iniciativas en Colombia que se han realizado de forma muy empírica, observándose aquí la oportunidad de aportar conocimiento de BI para PyMEs.

I- OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este proyecto de investigación consistió en desarrollar una amplia revisión de la necesidad, aplicabilidad y accesibilidad de BI para PyMEs a nivel local, con el objetivo de resaltar su importancia en la toma de mejores decisiones.

II- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Exploración de la literatura existente en el tema de inteligencia de negocios para pymes por medio de la consulta de fuentes bibliográficas que permitan identificar: definiciones, enfoques, antecedentes, evolución, bases teóricas y tecnológicas, y casos de aplicación a nivel internacional.
- Conceptualización sobre posibles acciones para que BI se encuentre más al alcance de las PyMEs.
- Estudio de casos existentes de la necesidad de aplicación empresarial del tema en el área metropolitana de Medellín, a través de la realización de entrevistas que permitan identificar como se entiende, necesita y aplicaría el concepto de BI en ellas.
- Identificación del estado de madurez de las soluciones de BI ofrecidas por los proveedores locales que estén dirigidas a este tipo de empresas.
- Conceptualización sobre el nivel de desarrollo de esta práctica a nivel local, con base en el grado de desarrollo del tema a nivel internacional.

IV - METODOLOGÍA

Conociendo el objetivo que se ha propuesto con el presente trabajo, y la meta trazada que dará éxito al proyecto, se determino dividir el proyecto en la medida que se vayan elaborando sus entregables:

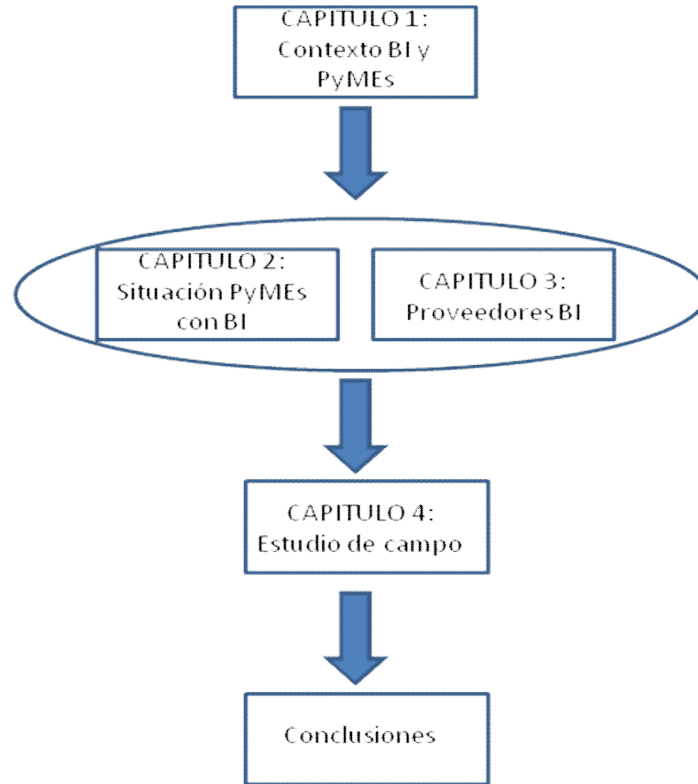


Figura i: Esquema de desarrollo del proyecto de investigación

Autor: Creación propia

- Iniciando por la investigación y elaboración de un contexto acerca de las diferentes definiciones de BI y PyMEs, y todas sus características inherentes
- Luego se procedió a identificar el estado del arte de BI para Pymes, tanto a nivel local como mundial, el cual se fue construyendo mediante la consulta de todo tipo de fuentes, como internet, revistas, libros, personas. Luego se consolidó y se refinó toda la información adquirida.
- Casi que en paralelo con el punto anterior se procedió a analizar el mercado de soluciones de BI para PyMEs, a nivel mundial, resaltando sus principales características y recomendaciones.

- Posteriormente se realizó la búsqueda de las soluciones de BI para PyMEs por parte de los proveedores a nivel local, analizando su estado de madurez, por medio de consultas en sus portales web, llamadas, entrevistas y todo tipo de acercamiento que fue posible con el fin de estudiar su portafolio de soluciones en BI enfocado en PyMEs.
- De igual forma contacté algunas PyMEs de forma aleatoria, en donde se pudo evidenciar las necesidades, dificultades, aplicabilidad, accesibilidad y conocimientos en BI que presentan a través de visitas y entrevistas.
- Con base en los entregables anteriores, tuve como principales conclusiones la conceptualización de posibles medidas o acciones que realicen tanto las PyMEs como los proveedores para facilitar la implantación de BI.
- Se finalizó la investigación con las demás conclusiones y propuestas a futuro en el tema.

CAPITULO 1: CONTEXTO GENERAL

1.1. CONTEXTO GENERAL DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

La inteligencia de Negocios, conocida como Business Intelligence (BI - por sus siglas en ingles), es una solución que se compone por una plataforma tecnológica que integra todas las fuentes de información tanto internas como externas de la organización para que se vean como una sola y luego ser visualizadas mediante herramientas de reporte, así como también de las preguntas claves del negocio y quizá lo más importante, la inteligencia analítica del usuario. Sin embargo el usuario final no tiene que enterarse de la complejidad de los sistemas que almacenan los datos para poder obtener reportes e indicadores en el momento apropiado para una óptima toma de decisiones. BI permite monitorear toda la empresa desde una pantalla, integrando todos los departamentos y asegurando que la información que se presenta sea veraz y confiable. Con una solución de BI ya no es necesario esperar a final del año, ni al final del trimestre, incluso ni siquiera al final del día para ver cómo va la empresa de acuerdo a sus objetivos.

Debido a lo anterior, es importante reconocer la aplicabilidad, arquitectura, importancia y la definición de BI, ilustradas en los numerales posteriores donde

cabe resaltar que la orientación de BI, se va a hacer centrada en la herramienta TIC¹.

1.1.1. DEFINICIONES DE BI

No existe una definición universal de BI, existen diversas definiciones, algunas muy similares y otras no tanto; es así como institutos, proveedores, comunidades de Tecnologías y autores a nivel mundial se han puesto en la tarea de elaborar cada uno su propia definición de BI. A continuación se citan algunas de ellas:

- “Una categoría de aplicaciones y tecnologías para recolectar, almacenar, analizar, reportar y proveer acceso a los datos para ayudar a los usuarios de la empresa a tomar mejores decisiones”. [CognosBI]

Cognos

- “BI es el conjunto de soluciones tecnológicas que integran y facilitan la transformación de los datos de la compañía en conocimiento para obtener una ventaja competitiva²” [GGBI]

Gartner Group

- “Business Intelligence se compone de todas las actividades relacionadas a la organización y entrega de información así como el análisis del negocio. Esto incluye Minería de Datos, Administración del Conocimiento,

¹ (TIC): “tecnologías de la información y la comunicación”

²**Ventaja competitiva:** En marketing y dirección estratégica, es una ventaja que una compañía tiene respecto a otras compañías competidoras.

Aplicaciones Analíticas, Sistemas de Reportes y principalmente Data Warehousing". [Hack]

Hackney (2001)

- “La necesidad de nuevas herramientas de acceso y reporte de información, para diversos tipos de usuarios, ha impulsado la creación de nuevas herramientas, colectivamente conocidas como Business Intelligence. Business Intelligence no es una sola tecnología o aplicación. No es una "cosa", sino que se trata de un "suite" de productos que trabajan de manera conjunta para proveer datos, información y reportes analíticos que satisfagan las necesidades de una gran variedad de usuarios finales”. [BM]

Buksard, Mollot y Richards (2000)

- “Business Intelligence es la habilidad de consolidar información y analizarla con la suficiente velocidad y precisión para descubrir ventajas y tomar mejores decisiones de negocios. Definición compatible con la necesidad actual de los negocios que ante la presión de ser cada día más competitivos, para mantenerse tienen la doble tarea no sólo de permanecer sino de ser lucrativos”. [Cano99]

Cano (1999)

Por último, el vicepresidente y director de investigaciones del Grupo Gartner, Howard Dresner [Hilson], coincide con las anteriores definiciones, y el agrega:

"Business Intelligence es simplemente la habilidad de los usuarios finales para acceder y analizar tipos cuantitativos de información y ser capaz de actuar en consecuencia".

Para el trabajo particular de esta investigación, nos vamos a guiar por la definición que nos da IBM- Cognos debido a que fuera de ser la más completa está enfocada en las herramientas TIC y resalta la importancia de BI en la toma de mejores decisiones, aspecto fundamental en el desarrollo de esta tesis.

Business Intelligence ha tomado la delantera en los últimos años, "los proveedores de soluciones cuentan con tecnología más amigable y presentan datos más fáciles de analizar, apostando hacia la adopción masiva de dichos sistemas por parte de las organizaciones como las PyMEs" [Sulli01].

Las compañías actualmente usan una amplia gama de tecnologías y productos para saber qué es lo que está pasando en la organización. Las herramientas más comunes (simple consulta y reporte de datos, procesamiento analítico en línea, análisis estadístico, predicciones y minería de datos) pueden ser usadas de una gran variedad de formas. "El objetivo de todo esto es transformar las montañas de datos en información útil para la empresa" [McG00].

1.1.2.IMPORTANCIA Y APLICABILIDAD DE BI

Las empresas necesitan mejorar su gestión empresarial, hacerla más competitiva y moderna. Una de las formas de hacerlo consiste en aplicar el análisis cualitativo y cuantitativo de los datos, conseguir mecanismos de visualización de los

informes, y hacerlo en un plazo lo más corto posible. Esa es la misión de BI, su constante mejora tecnológica está consiguiendo la mejor y más precisa información avanzada para directivos, comprensible sin necesidad de decodificación previa y sincronizada en su contexto.

Lo logrado hasta ahora por BI no es poco. De hecho, sus avances serían inimaginables si la tecnología no hubiera alcanzado los actuales niveles de calidad y no sólo en la entrega y la presentación de información personalizada. Según Goodwin [Good03] “la industria ha ido progresando en la estandarización de los metadatos, lo que permite a múltiples usuarios utilizar un lenguaje común, aprovechando la consistencia y la calidad de los datos y sus contenidos para todas las aplicaciones que funcionan en una misma empresa”.

Con BI se puede:

- generar reportes globales o por secciones
- crear escenarios con respecto a una decisión
- compartir información entre departamentos
- análisis multidimensionales
- generar y procesar datos
- Entre otras...

Lo que puede derivar en algunos beneficios tales como:

- cambiar la estructura de toma de decisiones
- mejorar el servicio al cliente

- crear una base de datos de clientes
- hacer pronósticos de ventas y devoluciones
- Entre otros...

BI ha tenido mucho éxito ya que le da una ventaja a las empresas sobre sus competidores al juntar a las personas y a la tecnología para resolver problemas. La siguiente es una lista de las áreas más comunes en las que las soluciones de inteligencia de negocios son utilizadas:

- **Ventas:** Análisis de ventas; Detección de clientes importantes; Análisis de productos, líneas, mercados; Pronósticos y proyecciones.
- **Marketing:** Segmentación y análisis de clientes; Seguimiento a nuevos productos.
- **Finanzas:** Análisis de gastos; Rotación de cartera; Razones Financieras.
- **Manufactura:** Productividad en líneas; Análisis de desperdicios; Análisis de calidad; Rotación de inventarios y partes críticas.
- **Embarques:** Seguimiento de embarques; Motivos por los cuales se pierden pedidos

1.1.3. MODELO DE UNA SOLUCION BI

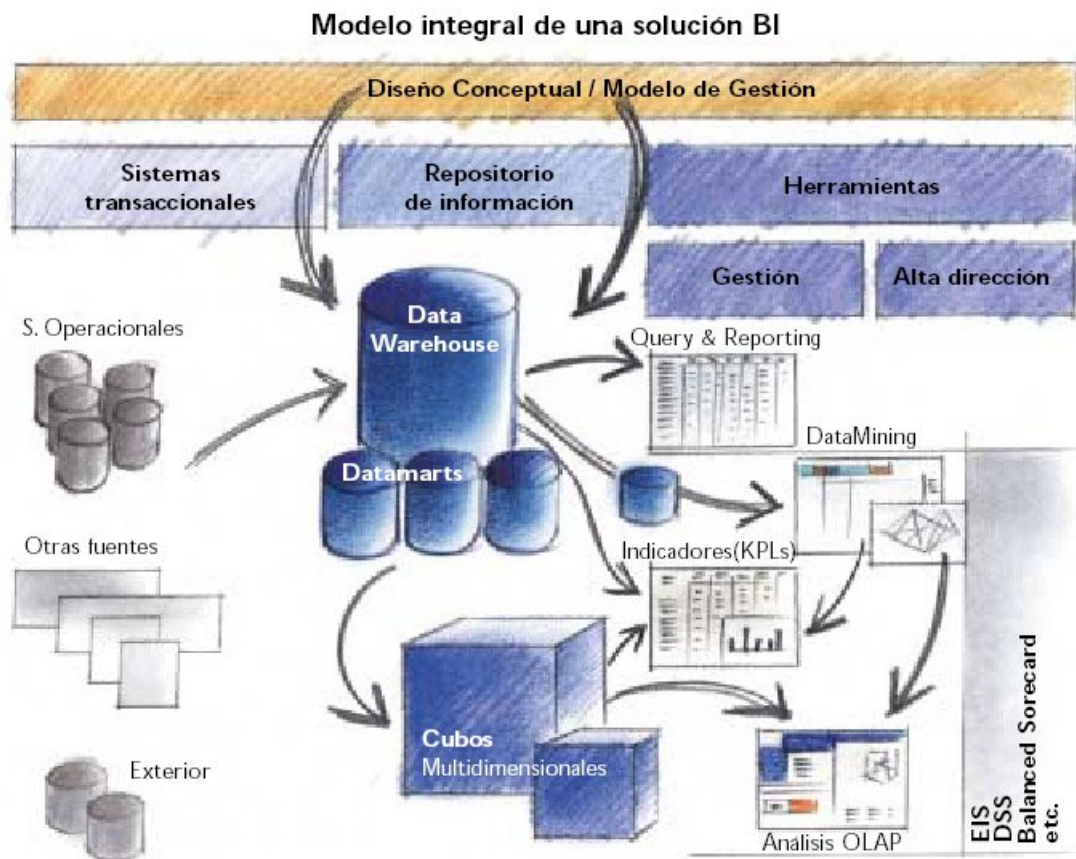


Figura 1. “Modelo integral de una solución BI”

Fuente: Ibermatica.com

Una solución integral BI se compone de los siguientes elementos:

1.1.3.1. Diseño conceptual de los sistemas.

Como afirma Estibaliz [Esti07] en su artículo, “para solucionar el diseño de un modelo BI, se deben responder tres preguntas primordiales: cuál es la información

necesaria para gestionar y tomar decisiones; cuál debe ser el tipo y estructura de datos a utilizar; y de dónde provienen esos datos y cuál es la disponibilidad y periodicidad requerida”. En otras palabras, el diseño conceptual tiene diferentes *períodos* en el desarrollo de una plataforma BI: En la fase de *construcción* del datawarehouse y datamarts, primarán los aspectos de estructuración de la información según potenciales criterios de explotación. En la fase de *implantación* de herramientas de soporte a la alta dirección, se desarrolla el análisis de criterios directivos: misión, objetivos estratégicos, factores de seguimiento, indicadores clave de gestión o KPIs³, modelos de gestión... en definitiva, información para el qué, cómo, cuándo, dónde y para qué de sus necesidades de información. Estos momentos no son, necesariamente, correlativos, sino que cada una de las etapas del diseño condiciona y es condicionada por el resto.

1.1.3.2. Construcción y alimentación del datawarehouse y/o de los datamarts.

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

³ KPI: del inglés *Key Performance Indicators*, o Indicadores Clave de Desempeño, miden el nivel del desempeño de un proceso.

Según Estibaliz [Esti07], “La vocación del datawarehouse es aislar los sistemas operacionales de las necesidades de información para la gestión, de forma que cambios en aquéllos no afecten a éstas, y viceversa (únicamente cambiarán los mecanismos de alimentación, no la estructura, contenidos, etc.)”.

Según Abukari [Abuk03], el “no diseñar y estructurar convenientemente y desde un punto de vista corporativo el datawarehouse y los datamarts generará problemas que pueden condenar al fracaso cualquier esfuerzo posterior: información incorrecta o deficiente para la gestión obtenida directamente de los sistemas operacionales, florecimiento de datamarts descoordinados en diferentes departamentos, etc”. En definitiva, según la estructuración y organización de cada compañía, pueden originarse situaciones no deseadas y caracterizadas generalmente por la ineficiencia y la falta de calidad en la información resultante.

1.1.3.3. Herramientas de explotación de la información:

La selección de una u otra herramienta estará en función de múltiples aspectos a considerar:

- **Qué información se necesita.** Es importante no complicarse, sobre todo al principio, con indicadores y modelos complejos: indicadores selectivos, sencillos, admitidos por todos los usuarios, etc. son una buena fórmula en las primeras etapas del BI.

- **Para qué se quiere la información.** Bajo el concepto general “soporte a la toma de decisiones” se esconden múltiples necesidades particulares: contrastar que todo va bien, analizar diferentes aspectos de la evolución de la empresa, presentar información de forma más intuitiva, confrontar información en diferentes periodos de tiempo, comparar resultados con previsiones, identificar comportamientos y evoluciones excepcionales, confirmar o descubrir tendencias e interrelaciones, necesidad de realizar análisis predictivos. Como explica Abukari [Abuk03], “son todas ellas necesidades parciales dentro del concepto general” .

- **A quién va dirigida** (organización en general, gestión, dirección, dirección estratégica...).

- **Aspectos meramente técnicos** (tiempos de respuesta, integración, seguridad...) y funcionales (navegación, entorno gráfico...).

Según Betts [Betts04] “las herramientas para la explotación de la información es en donde más avances se han producido en los últimos años. Sin embargo, la propagación de *soluciones mágicas* y su aplicación circunstancial para solucionar aspectos puntuales ha llevado, en ocasiones, a una situación de desánimo en la organización respecto a los beneficios de una solución BI”. Sin entrar a detallar las múltiples soluciones que ofrece el mercado, a continuación se identifican los modelos de funcionalidad o herramientas básicas (cada producto de mercado integra, combina, potencia, adapta y personaliza dichas funciones):

- **Query & reporting:** herramientas para la elaboración de informes y listados, tanto en detalle como sobre información agregada, a partir de la información de los datawarehouses y datamarts. Desarrollo a medida y/o herramientas para una explotación libre.

- **Cuadro de mando analítico** (*EIS⁴ tradicionales*): elaboración, a partir de datamarts, de informes resumen e indicadores clave para la gestión (KPI), que permitan a los gestores de la empresa analizar los resultados de la misma de forma rápida y eficaz. En la práctica es una herramienta de query orientada a la obtención y presentación de indicadores para la dirección (frente a la obtención de informes y listados).

- **Cuadro de mando integral o estratégico** (*Balanced Scorecard*): este modelo parte de que la estrategia de la empresa es el punto de referencia para todo proceso de gestión interno. Con él los diferentes niveles de dirección y gestión de la organización disponen de una visión de la estrategia de la empresa traducida en un conjunto de objetivos, iniciativas de actuación e indicadores de evolución. Los objetivos estratégicos se asocian mediante relaciones causa-efecto y se organizan en cuatro áreas o perspectivas: financiera, cliente, procesos y formación o desarrollo. El cuadro de mando integral es una herramienta que permite alinear

⁴ EIS: (Executive Information System.). Aplicaciones de alto nivel que pretenden, mediante el acceso a las diferentes bases de datos de una empresa, ofrecer a sus directivos los elementos clave para que puedan tomar decisiones sobre la marcha de sus negocios.

los objetivos de las diferentes áreas o unidades con la estrategia de la empresa y seguir su evolución

- **OLAP** (*on-line analytical processing*): herramientas que manejan interrogaciones complejas de bases de datos relacionales, proporcionando un acceso multidimensional a los datos, capacidades intensivas de cálculo y técnicas de indexación especializadas. Permiten a los usuarios enlazar sus datos planteando queries sobre diferentes atributos o ejes. Utilizan un servidor intermedio para almacenar los datos multidimensionales pre calculados de forma que la explotación sea rápida.

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

1.2. CONTEXTO GENERAL PYMES

Siendo el propósito principal de este estudio, el desarrollar una amplia revisión de la necesidad, aplicabilidad y accesibilidad de BI para PyMEs a nivel local, es de

suma importancia identificar la esfera pyme en Colombia y todos los componentes involucrados en ella, con el fin de comprender su clasificación, su situación actual, sus perspectivas, las tecnologías de información que utilizan, etc.. Para poder tener una base conceptual acerca de estas organizaciones que nos permita relacionarla posteriormente con todo el contexto de BI.

1.2.1 QUIENES SE CLASIFICAN COMO PYMES?

Con el fin de determinar cual tipo de empresas podían acceder a ayudas especiales en materia de crédito, cofinanciación y capacitación el Gobierno instauró los juicios básicos para categorizar las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia.

Según MisiónPyme [MP08], "para ser clasificadas dentro de este grupo, la ley 905 de 2004 exige el cumplimiento de los requisitos que se exponen a continuación:

1. Microempresa: a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o, b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.
2. Pequeña empresa: a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.
3. Mediana empresa: a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes."

1.2.2. SITUACION ACTUAL DE LAS PYMES EN COLOMBIA

De acuerdo con el estudio realizado por la revista Dinero [Ballmer08], la Gran Empresa hoy en día es quien sigue liderando en temas de rentabilidad, a pesar de los esfuerzos realizados por las PyMEs que continúan tratando de aumentar su eficiencia y competitividad.

EL 85,8% DE LAS EMPRESAS SE CONCENTRAN EN EL SEGMENTO MICRO Y PYME, PERO EL 88,3% DE LAS VENTAS LE PERTENECE A LA GRAN EMPRESA

TIPO DE EMPRESA	CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS POR SU NIVEL DE VENTAS (\$MILLONES)	EMPRESAS		VENTAS EN 2007			EXPORTACIONES EN 2007				
		NO.	PARTICIPACIÓN %	\$BILLONES	VARIACIÓN ANUAL %	PARTICIPACIÓN %	NO. EMPRESAS	PARTICIPACIÓN %	US\$ MILLONES	VARIACIÓN ANUAL %	PARTICIPACIÓN %
GRANDE (D)	MAYOR A \$500.000	129	0,5	222,5	16,0	43,7	81	2,2	28.598	5,8	72,8
GRANDE (C)	ENTRE \$100.000 Y \$500.000	553	2,0	110,5	20,5	21,7	295	8,2	5.733	12,5	14,6
GRANDE (B)	ENTRE \$30.000 Y \$100.000	1.517	5,5	80,2	22,4	15,7	508	14,1	2.785	11,6	7,1
GRANDE (A)	ENTRE \$15.000 Y \$30.000	1.711	6,2	36,3	24,4	7,1	456	12,6	868	9,2	2,2
MEDIANA	ENTRE \$5.000 Y \$15.000	4.186	15,2	36,8	19,6	7,2	1.030	28,5	974	5,8	2,5
PEQUEÑA	ENTRE \$1.000 Y \$5.000	7.977	29,0	19,4	10,8	3,8	978	27,1	277	-15,3	0,7
MICRO	MENOR A \$1.000	11.468	41,6	3,7	-25,8	0,7	260	7,2	22	-44,9	0,1
TOTAL		27.541	100,0	509,3	18,0	100,0	3.608	100,0	39.257	7,0	100,0

FUENTE: DINERO

Figura 2. “Ventas y exportaciones: PyMEs Vs. Gran empresa”

Fuente: Revista Dinero

Como se observa en la Figura 1.2.1., de las 27.541 empresas que registran sus estados financieros ante las entidades de vigilancia y control, evaluadas por Dinero, las 129 más grandes poseen casi la mitad (43.7%) de los ingresos reportados por concepto de ventas durante el año 2007, igualmente por concepto de exportaciones 81 empresas de este mismo tipo, abarcan el 72.8% de la participación, mientras que las 2268 PyMEs cuentan con tan solo el 3.3% de la participación.

Para las PyMEs, según Ballmer [Ballmer08] “aun existen problemas estructurales de productividad y competitividad, sin embargo, el esfuerzo que invirtieron en estos aspectos y la suma de unos factores externos les permitieron en el 2007, incrementar significativamente sus principales indicadores financieros, sumado con la obtención de mas trabajo lo cual las llevo a crecer”.

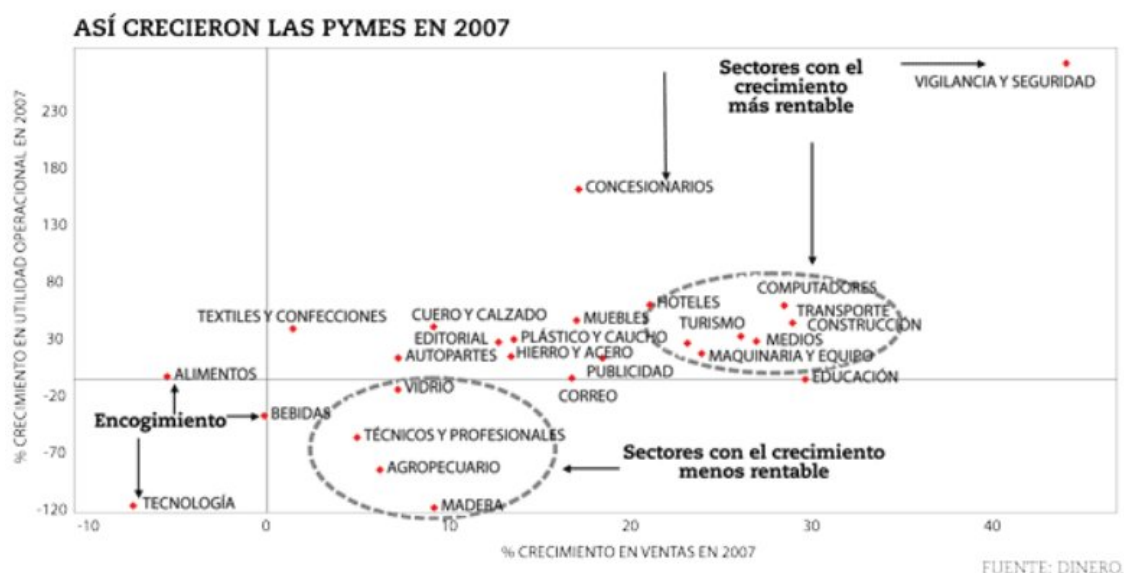


Figura. 3. “Asi crecieron las PyMEs Colombianas en 2007”

Fuente: Revista Dinero

Existen unos factores positivos que Las Pymes le han inyectado al país, tales como el incremento de la inversión extranjera, que contrató un gran número de servicios periféricos a su actividad central, como servicios de personal, logística y transporte. En la otra mano se ve el beneficio que obtuvieron las actividades relacionadas con la construcción gracias a que en el 2007 se registró una mayor inversión en infraestructura. Resulta interesante observar que todas estas

actividades son realizadas en su mayoría por Pymes por lo tanto son los sectores con el crecimiento más rentable como se observa en la Figura 1.2.2.

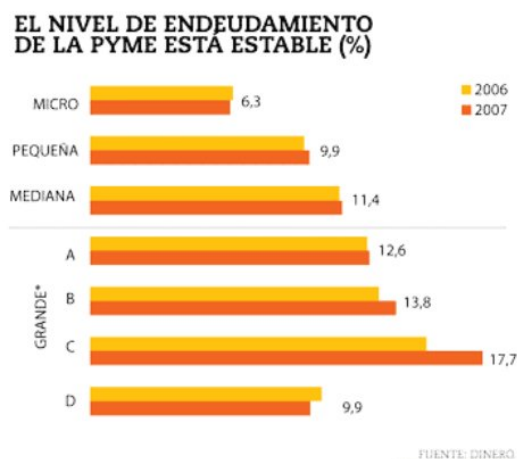


Figura. 4. “Nivel de endeudamiento empresas Colombianas en 2007”

Fuente: Revista Dinero

El sector financiero afirma que la Pyme no teme endeudarse. A pesar de que los datos registran que el nivel de endeudamiento permaneció estable alrededor del 10% en la pequeña y del 11% en la mediana empresa como se observa en el grafico anterior. Sin embargo, ocurre que en más de 12.000 Pymes se concentra tan solo el 9.3% de las obligaciones financieras, mientras que en menos de 4.000 de las grandes empresas se concentra el 89%.

El Director de MiPyme del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ricardo Lozano [Ballmer08], tiene una mayor preocupación por robustecer la tarea gerencial y productiva para así enfrentar el reto de los tratados comerciales que Colombia ha venido gestionando y a los requerimientos de competitividad del

mercado nacional e internacional. Las Pymes se han vuelto más conscientes de la importancia que tienen los estudios y la búsqueda de asesorías para efectuar estrategias que les permitan seguir creciendo, debido a esto se han ido profesionalizando. Hoy en día éstas están tratando de superar obstáculos como el atraso tecnológico y la escasa innovación en los productos y servicios ofrecidos. Estos hechos se ven reflejados en la Gran Encuesta Pyme de Anif [Clavi08], que muestra que una de las principales inquietudes de las Pymes es facultar al personal en necesidades como mercadeo, ventas y la formación tecnológica.

El presidente de Anif Sergio Clavijo y Carolina Gil, investigadora económica de Anif, destacan el importante giro que han tenido en las necesidades de formación de las pymes en los últimos años: Clavijo [Clavi08] afirma que "Muchas de ellas han virado de temas relacionados con el manejo contable y financiero hacia aspectos ligados a su transformación productiva. Por otro lado, se ha establecido un campo de acción clave en los procesos de mejoramiento adelantados, en la diversificación de mercados, en la obtención de certificaciones de calidad y en el lanzamiento de nuevos productos."

Norman Correa, Presidente de Acopi, señala que con ayuda del Gobierno y del sector financiero se promoverá la transformación productiva, ésta consiste en que las compañías que existen no solo lleven a cabo inversiones retrasadas en maquinas y equipo, y que asimismo migren e irruman en nuevos sectores menos intensivos con mano de obra barata. "No tenemos nada que hacer en lo que respecta a ropa y zapatos, es decir, en actividades maquiladoras. Necesitamos incursionar en industrias que tengan que ver con servicios, como call centers",

dice Correa [Ballmer08]. El advierte que no se deben hacer esfuerzos particulares sino en conjunto y que se deben identificar las vocaciones por región. Donde Correa [Ballmer08] pone como ejemplo: “el eje cafetero tiene una gran vocación de ensamble en motocicletas”

Uno de las contrariedades más grandes que las Pymes enfrentan es la informalidad, debido a que deriva altos costos en el momento de formalizarse, costos tales como impuestos y gastos de registro. Clavijo [Clavi08] asegura, que “es muy difícil que la Pyme consiga progresar y obtener un nivel de ventas significativo si no rompe con esta muralla, esto se debe a que se le imposibilita exportar, tiene menos acceso al sector financiero, no se consigue integrar en alguna cadena productiva importante y tampoco compite con eficiencia y rentabilidad contra la gran empresa”. Así que la formalización e identificación de sectores con potencial, son la clave y un desafío que las Pymes enfrentan.

Para concluir, el gran reto de las Pymes, es la adecuación, gerencial, tecnológica e informática para hacerlas más competitivas y poder sobrevivir en este mundo cada vez más globalizado. El gobierno debe promover e incentivar el financiamiento para este desarrollo, especialmente a las industrias que tengan que ver con servicios, que es donde más futuro se presagia.

1.2.3. PYME VS GRAN EMPRESA

El paradigma tradicional de una pequeña y mediana empresa era que se podía poner un negocio y trabajarlo. Era duro al principio pero si se tenía la persistencia, trabajo duro y un buen producto y/o servicio poco a poco se iba teniendo más

clientes y propagándose lentamente. Aunque existieran altibajos, una preparación para imprevistos de forma básica solía ser suficiente. Y cuando la empresa crecía era necesaria una administración profesional para llevarla al éxito último. Hoy decenas de empresas con esas características parecen no poder competir exitosamente. Al parecer ya no es tan sencillo como abrir una empresa y dejar que los clientes vengan a comprar.

La clave es que antes la variedad de productos era limitada. A veces era difícil encontrar a un vendedor de lámparas, o una buena cerrajería, o a alguien que produjera resortes, etc. Más reciente era difícil conseguir minutos para celular. Hoy eso quedó en el pasado, hay muchas personas produciendo pijamas, o galletas, o jugos, o vendiendo cualquier cantidad de productos y servicios. Ahora hay muchos más con quienes competir y las grandes empresas parecieran tener las de ganar. Desde siempre estas empresas habían podido obtener economías de escala, mantener por más tiempo guerras de precios, tener mejores distribuciones, mejores marcas, etc. Esto impacta más actualmente dónde tienen la capacidad de producir cualquier cosa y venderla en casi cualquier lugar, a un precio y calidad más competitivos.

La pregunta es ¿Puede un mini mercado competir contra Almacenes Exito?, una cafetería de barrio contra Juan Valdez, un productor de yogurt contra alpina. La respuesta es sí y no a la vez. Es decir, si el mini mercado vende víveres y abarrotes, de las mismas marcas y características que el Exito y a un precio mayor difícilmente podrá competir en igualdad de circunstancias contra él. Es decir, ese mini mercado debe ajustar sus estrategias.

A lo largo de mucho tiempo se han elaborado estrategias básicas en las que las PYMES pueden entrar a competir en el mercado. Pero tal parece que las opciones son relativamente limitadas. Es decir, para que David venza a Goliat no se requiere de un golpe de suerte, sino de una estrategia adecuada.

Tal parece que las cuatro estrategias fundamentales en las que las Pymes tienen oportunidades no sólo de sobrevivir sino de competir exitosamente al ponerlas en condiciones similares o evitando la competencia de empresas grandes son:

- **Estrategia de enfoque:** El enfocarse es concentrar a toda la empresa en un segmento de mercado o en producto o línea de producto. Este tipo de estrategia tiene un gran poder de mercado lógicamente hablando. Al enfocarse la gente tiene la sensación de que sus problemas específicos van a resolverse de una vez por todas
- **Estrategia de IDEA INNOVADORA:** Una buena idea puede valer mucho. Si a la empresa se le ha ocurrido algo que hace falta y es arriesgado es el momento de llevarla a cabo tal vez debería apresurarse.

Esta es quizá la más antigua estrategia que una PYME genera. Una idea arriesgada puede generar grandes ganancias, aunque también grandes pérdidas

- **Estrategia de Integración Regional:** Si no puede sola contra una gran empresa, busque a más empresas pequeñas y unan esfuerzos. El concepto guía es el clúster⁵.
- **Estrategia de proveeduría o integración a la cadena:** Si no puede con ellas, únase. La gran competencia de una empresa grande hacia una pequeña suele generar que esta última sucumba. Sin embargo el modelo de integración a la cadena de valor suele ser muy bueno para evitarlo y consiste en que una gran empresa deja que varias otras pequeñas elaboren una parte de su proceso productivo.

1.2.4. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN PYMES

La importancia del crecimiento de las empresas y el análisis del rendimiento, les implica a los empresarios a tener la capacidad de acceder y analizar información de su empresa. Las certificaciones empresariales, las acreditaciones, las nuevas regulaciones gubernamentales y el cambiante entorno empresarial, presionan a las compañías a tener un mejor manejo de los datos que necesitan para tomar decisiones importantes en su negocio. Lo cual no es ajeno al sector pyme de nuestro país.

Como se mencionó anteriormente, las PYME, debido a la pobreza de recursos, experimentan más problemas en la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, este hecho no quiere decir que las últimas tecnologías sean solo para

⁵ Clúster: En el mundo industrial es una concentración de empresas relacionadas entre sí, en una zona geográfica relativamente definida, de modo de conformar en sí misma un polo productivo especializado con ventajas competitivas.

las grandes empresas. De hecho, el sector PYME tiene mucho que ganar con los últimos avances tecnológicos en diversos campos. Por supuesto, "algunas de estas empresas están destinadas a ser las primeras víctimas de esta nueva herramienta competitiva, [pero] otras, por ser más innovadoras, han sido capaces de beneficiarse de las ventajas que ofrece el contar con el desarrollo tecnológico" [Inside].

Para muchos empresarios, las TIC se resumen a la informática tradicional, la navegación por Internet, el sitio Internet y el correo electrónico. Consideran haber hecho lo necesario para su empresa cuando utilizan estas herramientas básicas (Si realmente las utilizan). En realidad desconocen el verdadero alcance de las soluciones disponibles, de su simplicidad de utilización y su eficacia en un contexto profesional.

Además, algunas investigaciones previas [Inside] muestran que las empresas pequeñas carecen de los conocimientos necesarios durante la implementación de un sistema, como también de no tener suficiente información durante la selección.

Sin embargo, a pesar de los obstáculos durante el desarrollo, mencionados anteriormente, las pymes están implementando más y más sistemas de información de diversos tipos. Algunas soluciones son elegidas por todos los beneficios que la empresa puede obtener, pero también hay muchas relacionadas con la influencia externa. Según Inside Team [Inside] "Una situación muy común, en el caso de las PYME, es que el socio comercial más grande o un cliente clave

del cual depende en gran medida la empresa, decide implementar un sistema de información, obligando al mismo tiempo a que la Pyme lo implemente también”.

Este suele ser el caso de los sistemas ERP, SCM⁶ y EDI, que a fin de dar más beneficios a la empresa, exige que las compañías proveedoras o clientes (dependiendo la situación) lo tengan también. Por otra parte, Business Intelligence, es un ejemplo de solución que no está relacionada directamente con el funcionamiento de otras empresas, en este tipo de forma. Por lo tanto, la decisión de implementarla, sólo depende de las necesidades individuales de cada empresa. Sin embargo, el asesoramiento externo, mediante empresas de consultoría o amigos, pueden ser importante durante la selección de nuevas tecnologías, ya que las pymes no pueden pagar todos los errores. Debido a cuestiones financieras, las pymes tienen un presupuesto muy limitado para cualquier tipo de innovación. En tal caso, si la empresa opta por una mala opción, la pérdida es más perceptible.

Sin embargo, según una encuesta realizada por FUNDES Colombia [Fundes01], apenas un tercio de los empresarios Pymes colombianos consultados considera importante el uso de herramientas tecnológicas para su desarrollo. Por un lado, las viejas generaciones de empresarios fundadores son particularmente reacias al cambio y a aceptar la automatización o modernización de procesos que ellos siempre han controlado. De otra parte, el analfabetismo tecnológico suele ser muy alto.

⁶ SCM: “Supply chain Management” La administración y efficientización de una cadena de distribución.

En todo caso, no es frecuente que las Pymes en Colombia utilicen las herramientas tecnológicas para su proyección empresarial. Frente al atraso tecnológico de las Pymes colombianas debe existir toda una manera de hacerle ver al empresario cuánto puede ganar con el buen uso de la tecnología e implica empezar por lo básico, lo cual puede ir desde el uso de internet o el correo electrónico, hasta el uso de aplicaciones, técnicas o metodologías administrativas para mejorar la gestión de la empresa, como lo es BI. Y si bien, la utilidad de estos sistemas de gestión está más que comprobada, otro estudio de FUNDES Colombia [Fundes02] revela que sólo el 29% de las pyme invierte en software para el gerenciamiento del negocio, el desarrollo de nuevos productos y la optimización de sus recursos económicos.

De igual forma un estudio de la Universidad Externado [UExt], muestra que “una de las debilidades de las pequeñas y medianas empresas radica en el empleo de metodologías inadecuadas de costeo de los productos y servicios y en especialmente en la no utilización de un sistema de información gerencial para la toma de decisiones”.

El estudio establece, además, que instrumentos financieros como el flujo de caja, el estado de resultados y el balance general, entre otros, no constituyen el soporte para la toma de decisiones en este tipo de empresas.

Además [UExt], afirma que “la no existencia de levantamiento de procesos dificulta el coherente desarrollo de los mismos, lo que se traduce en un sobre costo que supera el 20% del costo total del mismo.”

La revista sistemas [RS05], dice que “se cree que los costos son un gran obstáculo para su adquisición y puesta en marcha. Creencia que los proveedores de tecnología buscan aminorar a través de soluciones basadas en resultados visibles.

Pero los costos no son la única barrera que tienen las PyMEs en nuestro país para pensar en el adquirir tecnología, las más importantes son: la urgencia del día a día que les impide pensar en las mejoras que deben introducir al negocio, la ausencia de sistemas de información gerencial y por último el atraso y analfabetismo tecnológico.

"Es lógico que es más barato adquirir Tecnologías de Información (TI) que antes. Sin embargo, para que la inversión en TI cambie en las Pymes, no es necesaria solo la revaluación sino el cambio de la visión gerencial de la Pyme hacia TI y eso es un cambio que se demorará más tiempo", comenta Nicolás Dueñas, consultor senior de Azurian. [RD08]

Según FUNDES Colombia [Fundes01], la acción de las Pymes se enfoca demasiado en la perspectiva financiera, pues sus prioridades son ventas, liquidez, flujo de caja y rotación de activos.

Además de los obstáculos mencionados anteriormente, las pymes también enfrentan los obstáculos de las grandes empresas:

- El compromiso de la alta dirección y la definición del proyecto como una iniciativa de todo el negocio.

- Propiciar porque se dé el cambio cultural en el negocio para la aceptación de este tipo de técnicas de análisis de información.
- Interpretar y especificar apropiadamente las necesidades del negocio.
- Asegurar la integración de la plataforma tecnológica con las soluciones de software.
- Que el uso de las nuevas herramientas de análisis se promueva desde los niveles gerenciales hacia los demás niveles.
- La calidad de la información que se encuentra en los repositorios de datos.

CAPITULO 2: BI PARA PYMES



Figura. 5. “Pensando en BI”

Fuente: todobi.blogspot.com

2.1. IMPORTANCIA DE BI PARA PYMES

Para las PyME existe la necesidad de incorporar un nivel de competencia mayor, por ejemplo si en nuestro país se firmara el TLC con EEUU ¿que posibilidad tendrían las pymes nacionales de competir con las americanas? desafortunadamente, sabemos que nuestras pymes no tienen las condiciones para una competencia como esta, por eso Puyana [Puy08] afirma que “es necesario que los gerentes de dichas organizaciones busquen un conjunto de herramientas que ayuden a la toma de decisiones” donde BI ofrece muchas

ventajas competitivas, ya que facilita la resolución de problemas comunes en las organizaciones.

La incertidumbre es uno de los más grandes fantasmas en la dirección de una PyME, BI ayuda a liberar el miedo debido a que como afirma Deming [Dem86] “administrador no puede hacer su mejor esfuerzo si no está seguro”. Una herramienta de este tipo puede evaluar un conjunto de condiciones y proveer un juicio que ayude al administrador a hacer un conjunto de pruebas con la información que cuenta y los diferentes escenarios que se pueden suscitar. Además facilita la evaluación de rendimiento o revisión anual, proveyendo la información recabada por la empresa a través del tiempo.

En lo que a beneficios se refiere, los sistemas de apoyo a la decisión, en particular BI, probablemente sea más útil en las empresas PYME, que en grandes corporaciones. Las empresas más pequeñas no pueden permitirse un error, de modo que el poder tomar mejores decisiones es una importante ventaja. Por otro lado, un sistema de este tipo se relaciona más bien con una inversión considerable donde las empresas más pequeñas puede que no tengan el dinero y el tiempo necesarios. De esta manera las PYME se encuentran en un círculo vicioso. Por eso, y debido al entorno cada vez más competitivo, las pequeñas y medianas empresas están en una situación difícil en el campo BI así como de las demás tecnologías de información, para obtener además de los anteriores los siguientes beneficios:

Algunos beneficios de las TICs:

- Boland [Bolando08] resalta el “realizar presupuestos y facturas, registrar automáticamente las escrituras contables vinculadas a los Reglamentos, enviar sin recobro las cartas de reactivación para facturas sin pagar con unos pocos clics... son tantos ejemplos concretos de tiempo ganado gracias a la informática.”
- Ahorrar tiempo gracias a los a los trámites en línea (IVA, cotizaciones sociales...), a los servicios a distancia (banco, envío, reproducción, sueldo, carta certificada electrónica...); Reducir el tiempo consagrado a las gestiones administrativas obteniendo automáticamente sus declaraciones. Envío de las declaraciones fiscales y sociales a la administración directamente a partir de la Internet. Según Boland [Boland08] “En Colombia la DIAN y la Secretaria de Hacienda no aceptan aún el papeleo por la Red. Hay que pagar en bancos y en la Tesorería Distrital”.
- Reducir costos de funcionamiento y costos de adquisición por la utilización de la telefonía sobre IP, de la Videoconferencia por la Web (evita los desplazamientos), subastas en línea, compras en línea (e-procurement), el aprovisionamiento en línea (e-sourcing), la digitalización de los documentos (facturas, notas de gastos, contratos, presupuesto...);
- Administrar eficazmente el recurso humano gracias a los sitios Web de contratación por Internet y la utilización del e-learning;
- Ser más productivo gracias a las nuevas herramientas de movilidad (oficina virtual) y a una utilización intensiva del servicio de mensajería electrónica, del servicio de mensajería instantáneo y el servicio de mensajería unificado.

Algunos beneficios de BI:

- Acceder directamente a la información sabiendo a cada momento dónde están con relación a los clientes, los proveedores, las facturas... definir rápidamente qué clientes deben dinero, cuáles son las facturas que quedan por pagar... (Otro tema de toma de decisiones soportado en información estructurada) Tomar las buenas decisiones al momento oportuno, siguiendo la evolución de su volumen de negocios, del margen realizado, del estado de las existencias; Así se analiza rápidamente su situación comercial y financiera (como también la competitividad y mercados).
- Conquistar a nuevos clientes y fidelizar mejor la clientela existente por la instauración de nuevos servicios destinados a los clientes (ofertas personalizadas, boletín informativo, sondeos, rastreabilidad de los pedidos, identificación de perfiles y/o tendencias);
- Ser más reactivo gracias a un acceso rápido y personalizado a la información comercial, financiera, reglamentaria o jurídica relativa a los clientes, el mercado, los proveedores, los competidores...
- Además los mencionados anteriormente...

Con base en las necesidades de información que presentan las PyMEs anteriormente mencionadas y los beneficios que puede traer BI, se considera que las PyMEs necesitan estar al día con esta tecnología, y por ende deben ver la posibilidad de integrar una solución BI que les ayude a tomar las decisiones importantes de la compañía, e integrar la tecnología que permita tener una mayor eficiencia y rapidez para atender las demandas de los clientes y de todo el

entorno, es decir, que ayude a las PyMEs a ser más competitivas y más productivas para lograr el crecimiento apropiado dentro de la economía colombiana.

2.2. COMPARACIONES EN BI, ENTRE PEQUEÑAS Y GRANDES EMPRESAS

"Las pymes son tan dependientes como las grandes empresas a la hora de tener la información apropiada para tomar decisiones económicas eficientes", explica Todd Rowe [BO07], Vicepresidente Global y Director General de Business Objects.

El ritmo de los negocios ha ido aumentando, y la tendencia de las decisiones impulsadas por datos en los años 80s y 90s se ha convertido en algo que deben tener las empresas en el entorno competitivo actual. Según Lock [Lock08], "como estas capacidades han permeado la empresa, la necesidad de decisiones rápidas basadas en una información más completa ha ido bajando su enfoque hasta llegar a la esfera PyME".

La adopción de las tecnologías de BI ocupa un lugar importante en la dirección estratégica de las organizaciones. BI direcciona muchas necesidades relacionadas con la presentación de información y datos en el lugar correcto y en el momento correcto. Tradicionalmente la adopción de BI ha sido considerada un privilegio para las grandes empresas que cuentan con dinero y tiempo que invertir. Pero

esto está cambiando, ya que alrededor del mundo las PyMEs están implementando satisfactoriamente soluciones BI. Sin embargo, muchas PyMEs todavía esperan lograr una masa crítica antes de estar dispuestos a invertir en una iniciativa de BI significativa. Organizaciones con un comienzo temprano y un enfoque centrado tienen más probabilidades de tener éxito en el largo plazo, sentando las bases de un núcleo fuerte y escalable de su iniciativa en BI.

Pero las únicas diferencias entre las pequeñas y grandes empresas no son solo de tiempo y dinero, a las pequeñas empresas la urgencia del día a día les impide pensar en las mejoras que deben introducir al negocio, la ausencia de sistemas de información gerencial y el atraso y analfabetismo tecnológico son dificultades que tienen que afrontar las PyMEs al momento de pensar en BI, sobretodo en nuestro país.

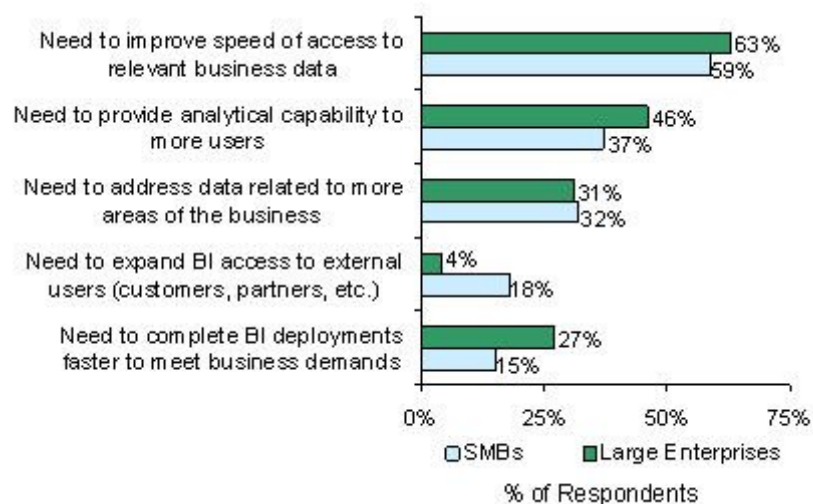


Figura 6. – "Top Five Business Pressures Driving Optimization of BI Deployment"

Fuente: Aberdeen Group

Sin embargo, una investigación de Aberdeen Group en octubre del 2008 [Lock08], comprobó que las pymes y grandes empresas están parejas en la necesidad de contar con información relevante en el menor tiempo posible con el fin de detectar tanto oportunidades como errores a tiempo, lo cual en ocasiones se puede traducir en grandes sumas de dinero para la empresa, siendo esta la máxima presión que tienen para adoptar una solución BI (Figura 6.).

La segunda mayor presión es la necesidad de proveer de capacidad analítica a más usuarios de la compañía, como se hablo en el numeral 1.1. BI no es solo una solución tecnológica, también debe estar acompañada por una inteligencia analítica, que nos permita darle un uso adecuado a la información que se recibe, y al tener más usuarios con esta capacidad de análisis, aumentan las probabilidades que la información suministrada sea utilizada de manera eficiente.

2.2.1. Estrategias para la gestión del TCO

El costo total de propiedad (proveniente del término en ingles Total Cost of Ownership o TCO), es un método de cálculo diseñado para ayudar a los usuarios y a los gestores empresariales a determinar los costos directos e indirectos, así como los beneficios, relacionados con la compra de equipos o programas informáticos.

Según Lock [Lock08], “un desafío importante, es la gestión de costos en BI, al ofrecer capacidades analíticas a más usuarios finales. Esta presión está relacionada con los costos de apoyar a usuarios adicionales, así como la adopción de las tecnologías BI por parte de todos los usuarios”. Para enfrentar estos

desafíos tanto pymes como grandes empresas están aplicando estrategias que se centran en la mejora desde el análisis hasta la planeación en las implementaciones BI.

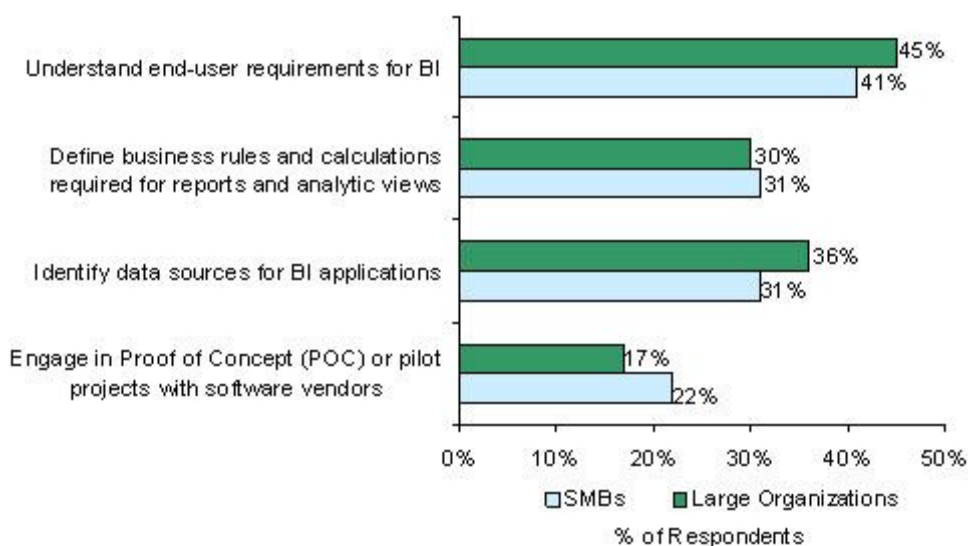


Figura. 7. – “Top Strategic Actions Focus on End-User Requirements”

Fuente: Aberdeen Group

Aunque todos los encuestados coinciden en que, un triple enfoque - sobre las necesidades de los usuarios, gestión de datos y la definición de métricas del negocio - es fundamental, las pymes con más experiencia dan prioridad a la comprensión de los requisitos tomados del usuario final, como la acción estratégica más importante para la implementación de BI. Estos aumentan la importancia de la planeación para BI, basada en los requerimientos de los usuarios como principal factor administrador del costo. “De hecho, los usuarios finales encuestados respondieron esto, como una característica en común,

durante las conversaciones que se tuvieron con todos durante el proceso de investigación” afirma Lock [Lock08].

Si los requerimientos de los usuarios finales no fueron bien comprendidos, se perderá mucho tiempo en esfuerzos para mejorar la situación. La habilidad de comprender requerimientos de usuario final, es tal vez más fácil en organizaciones pequeñas, como también la habilidad de identificar las fuentes de los datos, que normalmente en pymes tienden a tener menos. Aun así, la tendencia de implementar BI es con los factores tradicionales de un proyecto TI, donde no importa tanto el tamaño de la empresa.

2.2.2. El desafío de la complejidad de datos

Quizás el mayor inhibidor en la entrega de información adecuada, en el momento adecuado es la disparidad de los datos. Los datos corporativos claves podrían residir en un data-warehouse o en una base de datos asociada a una organización con departamentos entrelazados de forma desordenada o puede ser almacenado en una colección de hojas de cálculo. De cualquier manera, con más fuentes de datos en juego, mayor es la dificultad en la gestión de los mismos. No es de extrañar que (debido a su tamaño), las grandes empresas tengan que gestionar un mayor número de fuentes de datos que las pymes, pero las pymes normalmente tampoco trabajan en un ambiente de datos homogéneos. (Ver Figura 2.2.2.).

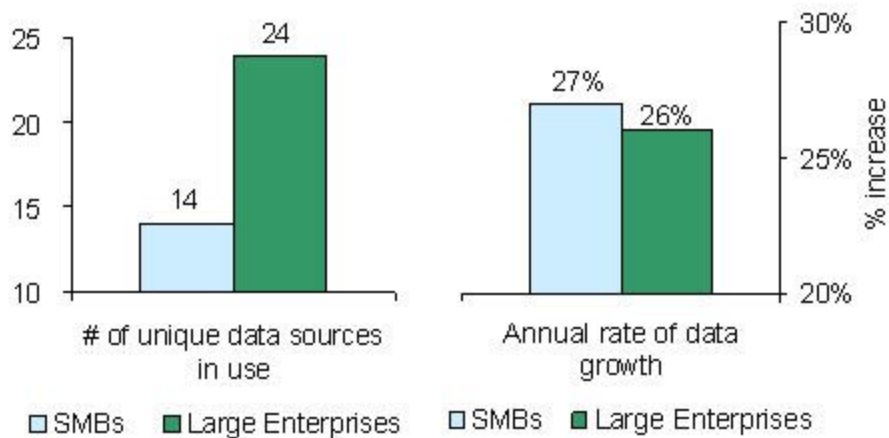


Figura 8. “SMBs Have Fewer Sources, More Growth”

Fuente: Aberdeen Group

El reto aquí es no sólo el número de fuentes de datos, sino la expansión también. Con un 27% más de información, que fluye a través de la organización cada año, Lock [Lock08] afirma que “las PYMES ya no puede permitirse el lujo de hacer caso omiso de una estrategia para formalizar la gestión de datos como un ingrediente crucial, para el éxito en la implementación de BI”.

2.3. **REQUISITOS PREVIOS PARA LA IMPLANTACION DE BI**

2.3.1. **GENERALES**

La implantación del BI de forma rápida a escala empresarial es indispensable para obtener los beneficios en poco tiempo y superar así las exigencias de competitividad y rentabilidad. Para ello es imprescindible que la infraestructura que lo alberga cumpla una serie de requisitos.

Los ingredientes básicos para que una empresa pueda empezar a crear una competente estructura de trabajo de BI están conformados por una arquitectura altamente escalable y con gran rendimiento, facilidad de uso, sólida seguridad y herramientas, así como servicios y capacidades Web desarrolladas de forma completa.

Y para que la empresa maximice todos los beneficios de sus esfuerzos, la plataforma BI debe ofrecer características esenciales. Así, uno de los puntos claves es conseguir el acceso rápido a datos y responder de forma rápida a las consultas y herramientas de análisis intuitivas y de fácil uso.

Otro de los principales atributos que debe ofrecer es la facilidad de uso, es decir, debe estar formada por una interfaz intuitiva y común que pueda usarse en todos los niveles de organización

Segregación de los requisitos [Diplo08]:

A nivel gerencial:

- Concebir el negocio sobre esquemas de modelo de procesos.
- Desarrollo de visión y pensamiento sistémico del negocio.
- Promover el uso de un sistema único de información para el análisis de información del Negocio.
- Valorar el uso de las herramientas de análisis de información multidimensional y de la estadística, en el proceso de toma de decisiones.
- Promover el uso de herramientas que faciliten la simulación de escenarios en el proceso de planeación del Negocio.

- Impulsar el desarrollo de nuevas competencias.
- Generar mayor sensibilidad hacia al cliente y los proveedores y sobre la necesidad de integrarlos efectivamente al Negocio.
- Generar una cultura de la medición en todo el Negocio.
- Hacer una definición acertada de los indicadores del Negocio

A nivel funcional:

- Desarrollo de nuevas competencias y cargos.
- Eliminar el uso de sistemas paralelos a la información oficial.
- Lograr que el proceso de toma de decisiones esté basado en información tipo OLAP (información agregada y de detalle, con relaciones multivariadas, integración con información histórica, etc.)
- Tener un conocimiento integral del Negocio (objetivos, metas, procesos, indicadores, etc.)
- Asegurar la calidad de los datos operativos del Negocio.
- Tener buen conocimiento de los datos existentes en las bodegas de datos.
- Saber interpretar la situación del Negocio a partir de los indicadores.
- Asegurar un uso apropiado de los indicadores.

A nivel técnico:

- Disponer de las tecnologías más apropiadas para desarrollar los diferentes componentes del Modelo de Inteligencia de Negocios.

- Asegurar una adecuada integración de los sistemas de información para que la información que se entregue y reciba de los clientes y proveedores sea única y confiable.
- Garantizar una apropiada protección de los datos del negocio.
- Asegurar la adecuada integración de las tecnologías.

2.3.2. ESPECIFICAMENTE QUE DEBEN HACER LAS PYMES

Como lo proponen Raymond, L., Bergeron, F en su libro [RayBer], se sugiere que las pequeñas organizaciones deben tener en cuenta los siguientes aspectos al momento de incursionar en alguna region en el mundo TIC como lo es BI:

- **Desmitificar las tecnologías:** el comprender esto es dar un paso enorme hacia el aprovechamiento cierto de las mismas. De nada sirve caer en tecnicismos cuando las tecnologías debieran ser una herramienta de negocio para las PYME, un elemento que proporciona dinamismo, método y facilita mejorar la eficiencia.
- **Dimensionar correctamente los requerimientos:** Un error frecuente es el “sobredimensionamiento” de los requerimientos tecnológicos que la PYME posee, esto provoca en la empresa una desilusión al pensar que está frente a una inversión inalcanzable o al menos importante. Debe necesariamente hacerse una investigación de las necesidades reales de tecnología en todos sus aspectos, por otro lado debe tenerse claramente identificados los

beneficios desde el punto de vista del negocio, no meramente tecnológico, de nada sirve que la PYME adquiera la última tecnología si no hará uso de ella o no es la que le hará mejorar su eficiencia o facturación. Si la tecnología a adquirir no mejora el negocio, es siempre una mala elección.

- **Establecer procesos y procedimientos:** “La tecnología no es un recurso disponible cuándo y dónde la empresa y sus empleados decidan utilizarla y en qué” afirman los autores [RayBer]. Se deben establecer procedimientos y procesos donde se emplee la tecnología adquirida de manera clara y precisa, además de asegurarse de que todos y cada uno de los empleados conozca y cumpla esos procedimientos. Es esta la única manera para poder apreciar los beneficios de BI.
- **No imitar pero asociarse:** No se debe imitar la tecnología de la competencia por el mero hecho de creer en no ser menos que ella. “Pero se debe considerar la posibilidad de asociación con otras PYME para la implementación de tecnología conjunta y mantener costos accesibles y recursos disponibles en socios que puedan establecer una asociación mutua colaboración en temas tecnológicos. Claro está que si estas PYME no comparten rubro, el vínculo será más fluido y generará mayores confianzas” aseguran Raymond y Bergeon [RayBer].
- **Experiencia y calificación:** Nunca considerar la reducción o sustitución de personal por el hecho de tecnificarse como primera opción, la tecnología no tiene por que desplazar empleados calificados. Su objetivo primario será el de recalificar su personal. Si se desplazan RR.HH. se estarían tirando a la

basura experiencia de años, algo que no podrá reemplazar de ninguna manera. Esto no quiere decir que no se tome personal técnico calificado, seguramente es inevitable en muchos casos, lo cierto es que la convivencia de la experiencia y la capacidad técnica renovadora es la mejor conjunción para la tecnificación de una PYME.

- **Utilizar la tecnología:** las TIC deben estar al servicio de la organización y por ende al servicio de los RR.HH¹. vinculados a cada aspecto productivo de la empresa. Raymond y Bergeon [RayBer] aseguran que “disponer de tecnología sólo para regocijo de la plana gerencial o directriz, no incidirá en una mejora de la competitividad de la PYME”.
- **Tecnificar desde el negocio:** Procurar siempre tecnificar en primera instancia las áreas vinculadas a los procesos de producción y comercialización.
- **Reconocer los tiempos:** No puede pretender tecnificar una PYME y obtener resultados de inmediato, el mismo procesos de tecnificación será precisamente eso, un proceso que hay que asumir como tal y planificarlo en consecuencia, los tiempos no deben ser violentados. La empresa estará en un proceso de cambio y todos deberán saberlo y asumirlo.
- **La bondad de la tecnología:** La tecnología debe ser bondadosa para con la empresa, esta es la premisa. No es sano dejarse llevar por fanatismos sobre tal o cual tecnología, se debe mantener la objetividad, la misma que

¹ RR.HH. : Recursos humanos al trabajo que aporta el conjunto de los empleados o colaboradores de una organización

se obtendrá al analizar un caso en particular y al aplicar lo mencionado a lo largo de los puntos anteriores.

- Por último, cada PYME tiene una identidad como empresa, una imagen corporativa, en tal sentido la tecnología incorporada no debería hacer otra cosa que mejorar esta identidad. Raymond y Bergeon [RayBer] sentencian que “si la empresa debe perder su identidad por la adquisición de tecnología, no le redituará beneficio alguno sino que puede ser, incluso, el primer paso al fracaso”. La imagen corporativa solo debe ser objeto de revisión por medios estratégicos y de marketing no fruto de un factor tecnológico.

2.4. SITUACION DE PYMES CON BI

2.4.1. SITUACIÓN DE BI PARA PYMES EN COLOMBIA

BI no tiene una fuerte presencia dentro de las empresas pequeñas y medianas a nivel nacional, a pesar de ser uno de los conceptos de mayor desarrollo en la industria tecnológica en los últimos años, estas empresas están a las puertas de enfrentarse contra mercados competitivos, debido a la entrada en vigencia de los diversos tratados de libre comercio.

Tal vez es la razón por la cual SAP, Oracle y Microsoft ven en las Pymes el potencial para ampliar el desarrollo del país y la penetración de soluciones de BI ajustadas a este sector productivo.

Fernando Rubio, director regional de SAP Andina y el Caribe en entrevista con la revista Dinero [RD08], explicó que debido a la especialización y al creciente volumen de bases de datos, Colombia posee un nivel muy alto en los niveles de proyección para la integración de soluciones de tecnologías de BI en las Pymes. El 85% de empresas en Colombia pertenecen a compañías del sector Pyme y micro. La especialización y el creciente volumen de bases de datos son esenciales para el desarrollo de los negocios de este tipo de empresas.

Rubio [RD08] asegura que "En la globalización, las soluciones de BI serán vitales en las estrategias de las Pymes ante la creciente necesidad de mejorar los procesos de tomas de decisión, aún más frente a los escenarios de competitividad con mercados externos a los cuales se van a enfrentar".

El presidente de Oracle para Colombia, Ricardo Pedroza [RD08], explica "que BI es esencial para las Pymes locales" debido a que esto les va a permitir tomar decisiones con base en la información almacenada sobre su gestión, podrán reaccionar oportunamente al cambiante mercado actual y aprovechar las oportunidades de negocio que se presenten.

El volumen de datos que hoy en día maneja cualquier Pyme es alto, sin importar en cual segmento de la economía realice su actividad: sistemas contables, de mercadeo, ventas, producción, información recopilada de clientes, proveedores, a través hojas de cálculo, de sus sitios web, correo electrónico, entre otros.

Se ha detectado que dentro de las estrategias para capitalizar negocios, los datos almacenados en los sistemas de información de la Pyme no son aprovechados al

máximo (al igual que en muchas empresas grandes), según Juan Carlos Gómez [RD08], experto de BI de Microsoft Colombia. "Esta es una información valiosa que puede indicar cómo se comporta la Pyme, cuáles son las necesidades del cliente y dónde se está invirtiendo el dinero".

BI es un conjunto de soluciones tecnológicas que ayudan a detectar las debilidades de las Pymes en su administración de datos, ayuda también a incrementar sus fortalezas al facilitar la visualización de los riesgos y amenazas, esto si se tiene en cuenta lo mencionado anteriormente. Rubio agrega [RD08] "Da elementos de juicio concretos y consolidados para tomar decisiones adecuadas de negocios, además de optimizar la inversión en tecnología"

Uno de los puntos débiles para la implementación de soluciones BI en las Pymes, es que un buen porcentaje de pequeños y medianos empresarios colombianos aún consideran a BI más como un gasto que como una inversión integrada a la estructura de negocios, según los expertos de SAP, Oracle y Microsoft.

"Una de las mayores limitantes que tiene el BI dentro de las Pymes es que aún es percibida como una herramienta tecnológica más y no como una solución de negocios para la toma de decisiones", asegura Rubio [RD08].

Pedroza [RD08] afirma que "Hasta ahora se está dando un cambio de mentalidad, sobre todo en aquellas Pymes que están empezando a buscar mercados y oportunidades en el exterior, donde sus potenciales competidores ya están inmersos en la cultura del BI. Es un fenómeno normal dentro de ese proceso de crecimiento e inmersión en escenarios donde la competitividad es muy fuerte".

Se deben desarrollar procesos de educación a través de las Pymes colombianas que generen conciencia entre los pequeños y medianos empresarios de que una solución de BI debe hacer parte integral del objetivo de negocio y que contiene además del software, aplicaciones de bases de datos, consultoría y compromiso de la organización.

Por esta razón, el gerente de SAP Andina y Caribe insistió en que BI es una herramienta estratégica imprescindible en la gestión de cualquier Pyme para capitalizar una apariencia propicia dentro de un entorno de negocios.

Rubio [RD08] concluyó "Las Pymes que tengan la habilidad para analizar, integrar y optimizar toda la información de la organización para poder tomar decisiones estarán en capacidad de responder oportunamente, no solo a sus clientes, sino también a sus socios, con un consecuente incremento de sus ventas".

2.5.2. SITUACIÓN DE BI PARA PYMES EN OTROS PAÍSES

- **¿Cuál es la situación de BI en las PyMEs en México?**

"Las soluciones BI para las Pymes en México, tienden a ser muy costosas y por lo tanto lejos del alcance del mercado de la pequeña y mediana empresa, a pesar de que las estas organizaciones representan más de un 90% de las empresas en México" afirma MisionPyme.com [MP01]. Incluso como consecuencia de esto la mayoría de las pequeñas y medianas mexicanas no pueden acceder a este tipo de soluciones y esto se debe a varias dificultades tales como.

- Precio y restricciones de las licencias de software.

- Tiempo y recursos de la propia empresa para su implementación.
- Costo elevado de consultoría para su implementación
- Problemas de calidad de datos, como la automatización de la consolidación (ETL) de datos en información estratégica.

Esto hace que la empresa contrate una firma que le proporcione estos servicios o que los desarrolle internamente, ambas posibilidades acarreado un conjunto de riesgos inherentes.

El desarrollo interno tiene la ventaja de hacer uso de los recursos de la organización y los costos de desarrollo del producto recaen en los sueldos de los involucrados en la realización del proyecto, por esto es de gran importancia. Así, en muchas ocasiones las empresas medianas poseen un departamento interno de sistemas que tiene la capacidad de desarrollar aplicativos sencillos y especializados a un área de acción. Sin embargo, esta ventaja también podría convertirse en un serio problema debido a que la experiencia técnica en los desarrolladores no sea la propicia para el desarrollo de estos sistemas además de los recursos que podrían gastarse en su administración y mantenimiento. Sin embargo tiene la ventaja de que quienes están involucrados en el conocen muy bien las necesidades y ambiente de uso del sistema.

Desarrollo a la Medida con una firma especializada: El contratar una firma especializada tiene como principal ventaja la confiabilidad del sistema y el respaldo de la experiencia, por lo cual es crítico que al momento de elegir una

firma especializada no sólo se evalúe el costo de sus servicios, sino también su currículum y casos de éxito. Es necesario buscar que esta empresa cuente con certificaciones avaladas por organismos reconocidos a nivel nacional o mundial.

Tomando como precedente estos requisitos puede resultar muy costoso el desarrollo a la medida y para las PyME inalcanzable, lo que las lleva a contratar a empresas no confiables y con poca experiencia y resulta en un sistema que no cumple con sus objetivos y contenga un gran número de defectos. El uso de este tipo de herramientas es cada vez más necesario para la supervivencia

- **BI En España:**

Camino Santa Teresa [RPes], directora comercial y de marketing de QlickView España, afirma que “las pymes españolas están incorporando, cada día más, el Business Intelligence a sus procesos de negocio, ya que todas las compañías necesitan acceder a la información y compartirla. Asegura que uno de los departamentos que más lo utilizan es el de marketing, ya que para ellos el BI se traduce en convertir la información que proporcionan los clientes en un activo más de la organización, para que se aplique a la misma”.

CAPITULO 3: PROVEEDORES BI

3.1. MERCADO DE SOLUCIONES BI

3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MERCADO

En el rápido y agresivo entorno empresarial, el conocimiento puntual se ha convertido en un activo fundamental para las organizaciones que desean desarrollar una fuerte posición competitiva en el mercado. Factores como la creciente demanda de calidad, las siempre cambiantes regulaciones gubernamentales, las crecientes preocupaciones sobre cuestiones de privacidad, y la constante necesidad de innovación han dado lugar a un entorno en el que la implementación de una solución BI ya no es una cuestión de elección, sino que es una necesidad imperiosa.

Los analistas creen que el mercado mundial de BI está madurando, manteniéndose siempre en evolución, con una serie de nuevas herramientas y aplicaciones. De hecho, uno de los aspectos más significativos de la industria de BI, es la intensa y constante actividad en el entorno al proveedor de BI. El ambiente para el proveedor de BI está repleto de acción, con competidores desplegando continuamente ediciones más completas de sus soluciones BI. Por ejemplo, conscientes de la importancia del descubrimiento en información almacenada, los proveedores de BI como Microsoft, SAP, Oracle e IBM han hecho importantes inversiones para incorporar funciones de búsqueda web dentro de sus aplicaciones BI. Un ejemplo de Jaworski [Jaw], es “la función de búsqueda permite

a los usuarios recuperar información rápidamente y fácilmente. IBM-Cognos presentó su "Cognos Go!".Búsqueda inteligente, una herramienta basada en Google. Diversos analistas se refieren estos acontecimientos como "Googlization" de BI".

En el futuro, se cree que el BI se integrará con herramientas que pueden proporcionar análisis predictivos en tiempo real, tales como dash-boards y scorecards. Además Jaworski [Jaw] afirma que “con las tendencias actuales en favor de la Web 2.0, SOA, etc, el futuro de BI puede estar determinado por las organizaciones teniendo en cuenta el despliegue de aplicaciones BI basadas en Web”.

3.1.2. ACTUALIDAD DEL MERCADO

Para hablar de la actualidad del mercado, lo más indicado es citar al último cuadrante de Gartner [MQBI] sobre Business Intelligence (Enero 2009), que se observa a continuación:

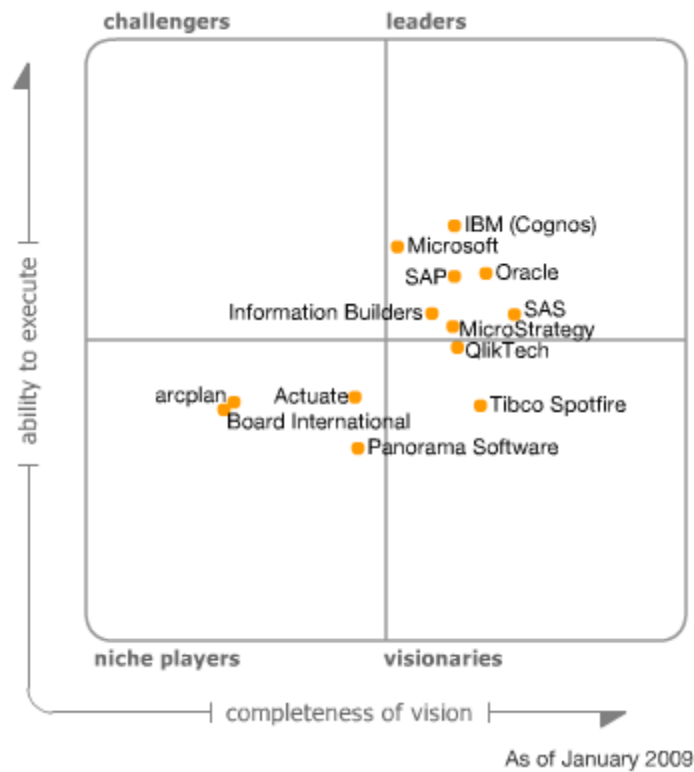


Figura. 9. “Cuadrante Mágico de Gartner para BI 2009”

Fuente: Gartner Group

Dentro del informe que presento esta importante consultora, se empiezan a observar algunos cambios significativos con respecto al cuadrante del 2008, y son los siguientes:

- Empezamos a ver la desaparición en el cuadrante de líderes de Business Objects e Hyperion (en su reemplazo aparecen sus compradores SAP y Oracle respectivamente) y aunque Cognos todavía aparece se encuentra entre paréntesis de IBM (seguramente en el próximo cuadrante no será así).

- También podemos observar que el grupo de los 7 (casi 8) líderes está bastante homogéneo y no hay ninguna solución claramente destacada, las que tímidamente se destacan son IBM (Cognos) en su habilidad para ejecutar y SAS como visionario.
- Algo que llama la atención es la pérdida de liderazgo de Business Objects tal vez, porque su integración con SAP no está siendo muy buena del todo.
- A su vez, es un muy curioso que Tibco Spotfire, sin tener una suite BI completa, aparezca tan bien posicionado en el cuadrante.
- A pesar de que Microsoft y Oracle se han retrasado en algunos planes de integración y nuevos productos, aparecen como mejor 'habilidad para ejecutar' que Microstrategy o Information Builders que llevan una línea más recta.
- En el estudio se detectan dos tipos de clientes, el primer tipo son los clientes que ven a BI como una extensión de su negocio, donde BI debe adaptarse a sus necesidades y el segundo tipo son los clientes que se adaptan a una solución específica.
- El reporte también tiene en cuenta, y hace algunas pequeñas reseñas acerca del futuro de BI, como lo es BI 2.0, técnicas 2.0, DW appliances, Open Source BI, Saas...
- Al igual que en los informes anteriores, parece que la tendencia hacia el crecimiento en la demanda de soluciones BI, continuará.
- **Outsiders:** Parece que empiezan a ser considerados: Bitam, Targit y LogiXML.

- **Open Source:** Ya va sonando y cada vez con más fuerza, y que pueden ser una solución muy atractiva para empresas con presupuesto muy limitado, como las PyMEs, mas adelante entraremos en detalle. Se habla de Pentaho y ha sido invitado a ser incluido en el próximo cuadrante.

3.1.2.1. COMPETIDORES ESPECIALIZADOS MANEJANDO LA FUTURA INNOVACIÓN

“Con el mercado de BI en gran madurez, los usuarios deben esperar menos en el camino de la innovación”, dice McMurchy [MQBI] – “por lo menos de los mega-proveedores. Cualquier innovación que se produce, dijo [MQBI], es probable que proceda de los restantes independientes, proveedores de nicho”.

Por ejemplo, compañías como Panorama Software, que apareció en cuadrante de competidores de nicho, están desarrollando tecnologías de BI para integrar la presentación de informes y análisis con los procesos de negocio, una característica cada vez más importante para los usuarios. McMurchy también espera ver avances en análisis en memoria por los proveedores como Radnor, QlikTech (que apareció en el cuadrante de los visionarios) durante el próximo año.

Gartner basa sus clasificaciones en las encuestas de clientes y proveedores. Cada vendedor es juzgado por la capacidad para ejecutar su estrategia de mercado y en la integridad de su visión, que Gartner [MQBI] define como “la capacidad de crear valor para los clientes”. Es colocado entonces en uno de los cuatro cuadrantes: Los líderes son aquellos proveedores que tienen la capacidad para ejecutar y las bondades de la visión; Los competidores tienen la capacidad de ejecutar, pero

carecen de visión fuerte; visionarios son líderes de mercado, pero luchan con cuestiones de la funcionalidad; Y los jugadores se concentran en nichos de sólo uno o dos segmentos específicos de mercado de BI, pero haciéndolo bien.

Incrementando la presión sobre los CIOs a invertir en tecnologías estratégicas que impulsen la transformación del negocio, el crecimiento continuo de los datos corporativos, y la demanda de las pequeñas y medianas empresas probablemente ayudaran más en el crecimiento del mercado de BI, a pesar de la caída de los precios, como señala el informe [MQBI]. Se predice que el mercado de BI crecerá a un período de cinco años una tasa compuesta anual del 8,6% desde 2006 hasta 2011.

3.4. EVOLUCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE BI

Según una investigación del IDC [IDC08], “cada 15 años se mueve el mercado de BI”. De 1975 a 1990, se dice que fue el primer periodo, que se caracterizo por la elaboración de reportes de producción en computadoras centrales y mediante algún software estadístico. El siguiente periodo, de 1990 a 2005, fue conocido como la “era moderna” de BI, que contaba con herramientas con arquitectura cliente-servidor, cuyo uso era más sencillo. Con el pasar del tiempo, las herramientas de búsqueda, reporte y OLAP migraron de la base cliente-servidor a una arquitectura basada en Web mediante el desarrollo de completas suites de plataformas de BI, por parte de grandes proveedores de software a nivel mundial como SAP, IBM, ORACLE, Microsoft, etc....

Según esta perspectiva, el 2005 también debe de ser concebido como un divisor de periodos en el mercado BI; Un punto de partida de la actual ola de inversiones en BI, por parte de las empresas en todas las industrias. Si se conserva esta tendencia a quince años, el actual ciclo de mercado será hasta el 2020. Durante este periodo las empresas se han centrado, y se centraran en expandir cada vez más el alcance de BI tanto dentro como fuera de la organización, llegando a un mayor número de usuarios, y a un mayor impacto en la estrategia de las empresas cambiando el enfoque tradicional de reporte, por una funcionalidad basada en la toma de decisiones.

Las tendencias tanto históricas como actuales recomiendan dos desarrollos importantes en el mercado de BI, durante este tercer periodo

Tradicionalmente el mercado se ha enfocado en los analistas o usuarios con poder, los cuales son una minoría en cualquier empresa tradicional. Muchas veces las tecnologías BI necesitan habilidades complejas para explotar los reportes, los cubos, la minería de datos y demás soluciones analíticas avanzadas, que no involucran a la mayoría de los encargados de tomar de decisiones.

Sin embargo, toda estrategia de BI tiene como objetivo a lo largo y ancho de cualquier empresa, el suministrar la información correcta a la persona correcta y en momento adecuado para soportar los procesos de toma de decisiones en todos los niveles de la organización. Por otro lado, los estudios de IDC [IDC07] muestran que “el 85% de los administradores no tiene la seguridad de que su organización está alcanzando este objetivo”.

Para afrontar esta dificultad, las soluciones de BI deben ser accesible para una variedad más amplia de usuarios, mediante una mejor interactividad, adición de acceso a contenidos, mayor visualización de datos y funcionalidad de texto plasmada en una interfaz de búsqueda familiar que apoye la colaboración y el análisis dirigido o flujo de trabajo.

El otro desarrollo importante en el mercado de BI es cambiar la entrega de información (es decir, el reporte) por una inteligencia de negocios de colaboración centrada en decisiones. Normalmente las soluciones en el mercado de BI solo se centran en el reporte y el análisis multidimensional de datos históricos. Aclarar las dudas de lo que ha pasado es muy importante, pero más importante aun es el proporcionar un soporte verdadero para las decisiones, que debería incluir el monitoreo de las actividades de negocio en tiempo real, y ojala el análisis predictivo.

No es suficiente el recibir un reporte o una alerta que identifique un evento notorio ¿Cómo saber qué acción tomar? Actualmente, quienes son los encargados de tomar decisiones, actúan de manera instintiva, en vez de recurrir al análisis basado en hechos.

¿Cómo soporta la solución de BI el proceso real de toma de decisiones que conlleva la formulación de hipótesis y modelos, proceso en el que se identifica el problema y se buscan soluciones alternas? Un modelo puede ayudar a pronosticar el posible resultado de varias soluciones a un problema y además pueden explorar

o simular escenarios sobre los resultados de negocio. Esta es la base del análisis predictivo, que responde a la pregunta de “qué pasaría si”.

Sentar las bases de una estrategia exitosa de Inteligencia de Negocios a largo plazo.

El enfoque en BI centrada en decisiones y masificar la Inteligencia de Negocios son tendencias complementarias que deben estar presentes al enfrentar las necesidades de los diferentes usuarios dentro y fuera de la organización. El personal operativo podría necesitar una interfaz de búsqueda o aplicación para el análisis dirigido, mientras que los analistas requerirían de un análisis centralizado y predictivo más sofisticado.

Una solución BI robusta debe tener la capacidad de soportar las diferentes demandas de trabajo analítico e integración de datos, así como las necesidades de entrega y análisis de todos estos componentes. Con el fin de construir una plataforma escalable y flexible, sobre la cual se pueden ir desplegando las diversas aplicaciones y herramientas para usuarios finales, requiere de la combinación de la calidad de datos, la integración de los mismos, la administración y el mantenimiento de los data-warehouse.

3.2. MERCADO DE BI PARA LA PYME

3.2.1. DESCRIPCIÓN MERCADO BI PARA PYMES

El mercado de BI para las pequeñas y medianas empresas (PYME) es relativamente inmaduro, pero está cerca del punto de aceleración del mercado. Originalmente, las organizaciones de primer nivel presentan las mayores oportunidades debido a sus recursos internos y los grandes ingresos. Hoy ese mercado está cerca de la saturación ya que varias organizaciones de primer nivel han puesto en práctica una o más soluciones de BI. Para continuar con el crecimiento del mercado, los proveedores mundiales de BI han trasladado su atención y disminuido sus precios (que para las PyMEs colombianas siguen siendo muy altos) a las necesidades de las PYME (es decir, con un subconjunto de la funcionalidad). Del mismo modo, el interés por la BI entre PyMEs ha aumentado debido a las presiones de la competencia en sus industrias. Por lo tanto, el potencial de expansión de BI en este mercado es grande, sin embargo, los requisitos para las organizaciones en este sector son diversos.

3.2.1.1. UN MERCADO EN CRECIMIENTO

Según un reporte reciente de la Consultora Gartner Inc. [Petty], “las compañías están gastando más en BI y usándolo para más cosas desde el cumplir con los requisitos regulatorios en los informes hasta para medir el rendimiento del sistema”. El uso de la tecnología se ha extendido desde los confines de la alta dirección hasta la gente de operaciones, los directivos e incluso clientes, lo que Gartner [Petty] predice es “un sólido 9,5% de crecimiento anual hasta el año 2010”.

BI usado por PyMEs	
No usado	45%
Usado, pero no comprado o mejorado en 2007	23%
Comprado por primera vez	8%
Poco actualizados	17%
Muy actualizados	5%
No saben	2%

Tabla. 1. "Uso de BI por PyMEs en Estados Unidos"

Fuente: Forrester Research Inc.

"Las empresas ahora se dan cuenta de que pueden sacar más provecho de los activos de datos que han recolectado. El crecimiento es también un reflejo del hecho de que los sistemas TI han madurado en el mercado PyME", dijo Schiff [Tucci], "BI es relativamente menos adoptado, en comparación con otros tipos de aplicaciones. "

"Sin duda los grandes proveedores lo han notado. Microsoft, Oracle y SAP han fijado su mirada en una plataforma BI para el mercado PyME, compitiendo en un juego para proveedores de BI. De hecho, la variedad de opciones pueden desbordar", dijo Michael Schiff [Tucci], director de MAS Strategies, una empresa de consultoría de BI y data-warehouse en Reston, Virginia.

El primer paso es una evaluación de TI, como han dicho Schiff y otros [Tucci]. Los compradores de BI necesitan identificar las diversas fuentes de datos en las que se basan sus organizaciones para hacer negocios. Y, “si la empresa utiliza una cantidad de tecnologías de diferentes proveedores, un proveedor especializado, en temas de integración, puede ser un buen camino a seguir”, dijo Schiff [Tucci].

3.3. SOLUCIONES Y ARQUITECTURAS PARA PYMES

3.3.1. ARQUITECTURA TÍPICA DE BI PARA PYMES

Sería engañoso afirmar que toda solución BI genera valor al negocio o retorno de la inversión. No todas las empresas tienen éxito con BI. Muchos ejecutivos subestiman el compromiso necesario para crear y mantener una solución BI que ofrezca valor real. BI no tiene que ser desalentador para PyMEs siempre y cuando elijan correctamente la arquitectura que satisface sus necesidades: Normalmente, la solución de BI para la PYME debería tender a:

- Medir y seguir en el tiempo los indicadores claves de rendimiento (los financieros y no financieros)
- Identificar y separar los impulsores del negocio, detrás de los números.
- Ir más allá en los reportes, es decir del análisis y comprensión del ¿qué paso?, al ¿por qué paso?
- Presentar información fácilmente de forma que mapee un proceso de negocio o de forma en que un equipo necesite ver su información relevante,

por ejemplo midiendo el rendimiento de la cadena de suministro o presentando análisis multidimensionales de rendimiento a un equipo de ventas.

Para entregar esto, según Barnard Stuart [Barn08] “una arquitectura típica de BI consiste en dos componentes principales el entorno de datos y el entorno analítico”. El entorno de datos es donde todos los datos se extraen, se limpian, mapean, modelan, transforman y cargan, quedando listos para ser utilizados en el entorno analítico - que es lo que el usuario final utiliza para ver los informes y llevar a cabo consultas y análisis, obteniendo conocimiento y valor. A continuación se muestra una descripción útil para una arquitectura típica de BI presentada por Barnard [Barn08]:

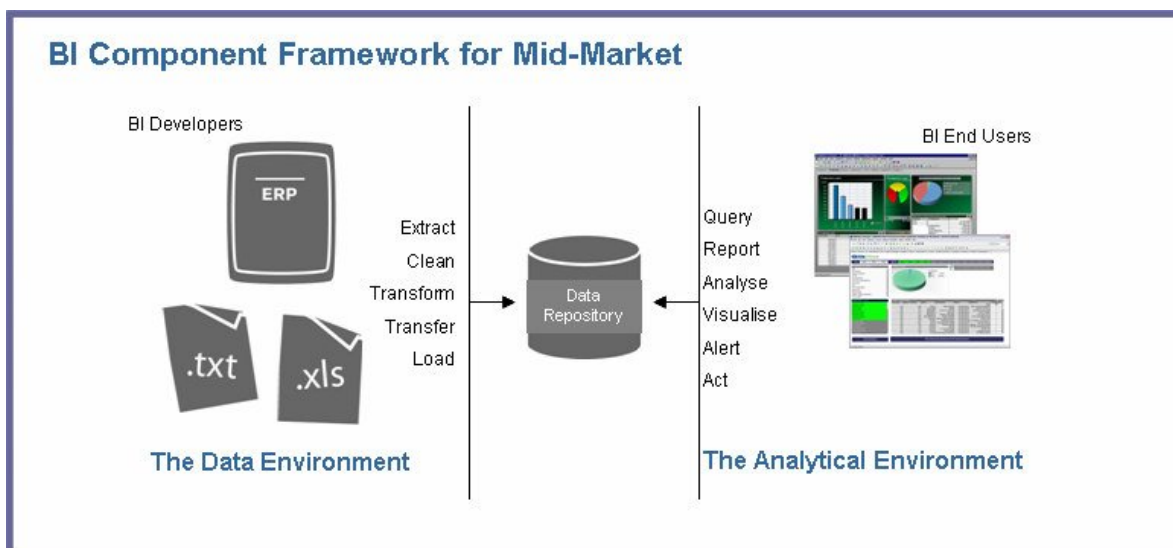


Figura.10. “Arquitectura típica de BI para PyMEs”

Fuente: Inside info Pty Ltd.

3.3.1.1. EL ENTORNO DE LOS DATOS:

La mayoría de los productos software y proveedores de BI promoverán un enfoque de data-warehouse como parte de este entorno de datos - de hecho dirán que es obligatorio. Lo que realmente estarán diciendo es que es obligatorio para su producto que primero se construya un data-warehouse. “El almacén de datos por sí mismo no ofrece un valor real - su papel intermediario es de consolidar datos” como afirma Barnard [Barn08]. Hay también alternativas que hacen que el data-warehouse sea opcional para una iniciativa BI. Una vez que los datos se encuentran en el almacén de datos, el enfoque tradicional para cualquier empresa que desee hacer algo más que la mera presentación de reportes es que se necesita para construir cubos OLAP. El problema con este enfoque es que necesita saber las necesidades exactas por adelantado antes de la construcción del cubo, ya que, por definición, un cubo contiene jerarquías o dimensiones predefinidas. Si no se definen exactamente los requisitos actuales y futuros, o si desea añadir un requisito en el camino, es necesario que se inicie el proceso de construcción-OLAP otra vez.

El usar este enfoque tradicional de preparar los datos, requiere una gran cantidad de inversión en infraestructura y sistemas, además requiere de recursos técnicos expertos, debido a su nivel de complejidad. Lamentablemente, para las PYME esto se traduce en mayor riesgo.

De acuerdo con Gantry Group [Barn08], las estadísticas confirman consistentemente los resultados del enfoque tradicional BI basado en OLAP:

- 95% de las implementaciones BI toman más de 2 meses.
- 83% de las implementaciones BI toman 6 meses o más.
- El tiempo promedio para entregar un proyecto de BI es de 18 meses.
- Sólo el 14% de las empresas tienen una sola aplicación funcionando dentro de 2 meses.
- El tiempo promedio necesario para desplegar la primera aplicación útil de análisis es de 5 meses.
- y el 75% de los informes y las aplicaciones a la medida tendrán que ser cambiadas dentro de los 6 meses de despliegue.

Se trata de un importante elemento disuasorio para cualquier tipo de negocio, especialmente para las PYME que buscan invertir o ampliar en BI a través de la organización. Estos resultados son un recuerdo de la "trampa de infraestructura" experimentada al utilizar plataformas y aplicaciones BI basadas en OLAP. Aquí es donde todo el tiempo se gasta al desarrollar y mantener la infraestructura en lugar de entregar el valor real en el análisis y conocimiento para el usuario final.

Las PyMEs deben evaluar las tecnologías alternativas que no requieren la construcción de un data-warehouse y no estén limitadas por cubos OLAP

predefinidos y sus respectivas dimensiones o jerarquías. Se debe buscar una mayor simplicidad en la infraestructura y una mayor flexibilidad para el usuario final. “Una de estas tecnologías es QlikView’s Associative Query Logic (AQL), que almacena grandes conjuntos de datos multidimensionales en la RAM, y realiza las agrupaciones y cálculos sobre la marcha dando máxima flexibilidad a el usuario final” afirma Barnard [Barn08].

3.3.1.2. EL ENTORNO DE ANÁLISIS

El lado derecho de la arquitectura BI mostrada anteriormente, se refiere al entorno analítico, que es el dominio de los usuarios del negocio, que utilizan herramientas analíticas para la consulta, informe, análisis, minería, visualización, y, lo más importante, para actuar sobre los datos. Las herramientas analíticas permiten a los usuarios, ya sea ver un informe como un documento, filtrar el informe con los criterios pertinentes (por ejemplo, la geografía, los productos), o navegar por el informe (es decir, buscar, ver los detalles, y profundizar las dimensiones) para cambiar la vista o el nivel de detalle que observan. Además, muchas organizaciones están dando informes basados en excepciones, tales como dashboards o scorecards, que muestran cómo estan los resultados comparados con su objetivo. Wise [Wise] afirma que “para los usuarios que quieren explorar los datos de una manera más detallada deben tener la capacidad de profundizar los detalles y navegar a través de cualquier dimensión, como en muchos niveles y

muchas capas (por ej. Clientes por canal, por el representante de ventas, por la fecha, por ubicación) para ver los resultados comparados con sus KPIs”.

Lamentablemente, la complejidad de los enfoques tradicionales de BI significa que este nivel de flexibilidad ha sido situado fuera del alcance para la mayoría de las PYME. “Normalmente no se hace ningún análisis, sólo los de crear y enviar informes estáticos en Excel que responden a algunas de las muchas preguntas que se hacen los usuarios - un recurso intensivo y costoso, con poco valor agregado” asegura Wise [Wise].

Sabemos que las organizaciones ganan un mayor valor de sus entornos analíticos, como los usuarios al pasar de la presentación de informes ("¿Qué pasó?") a el análisis histórico("¿Por qué ocurrió?") a el análisis predictivo ("¿Qué pasará mañana?") ó al monitoreo ("¿Qué ha pasado?"). Sin embargo, esto no significa que todos los usuarios dentro de una organización sigan este camino. Es importante que la organización en conjunto evolucione a mayores niveles en la sofisticación de los análisis con el fin de recuperar el máximo valor posible de las inversiones en BI.

Para obtener el máximo beneficio del entorno analítico, las empresas también deben masificar los instrumentos de análisis, hacia cualquier persona en la organización que los necesite, así como a sus socios, principales clientes y proveedores. La clave está en mantener el análisis de la información lo suficientemente simple como para ser utilizados por todos. Los beneficios de BI se

acumulan proporcionalmente al número de usuarios que utilizan el sistema, por lo que entre más usuarios se llegue, mas beneficios se obtendrán. Pero es muy importante suministrar la herramienta analítica adecuada al usuario adecuado.

“Una de las complejidades con las soluciones de arrastrar y soltar, basadas en OLAP son los conocimientos técnicos necesarios para crear vistas de reportes individuales, lo que limita la probabilidad de uso a unos pocos usuarios especializados” afirma Wise [Wise], en lugar de ofrecer la posibilidad de realizar análisis simples, puntuales y rápidos para todos, que además son más accesibles para las PyMEs.

3.3.2. SOLUCIONES DISPONIBLES PARA PYMES

Para determinar qué tipo de solución es la que encaja mejor, las organizaciones deberán identificar sus necesidades esenciales, los principales componentes de BI necesarios y el crecimiento previsto del uso de BI. Actualmente, las PyMEs no tienen la amplitud de elección que tienen las organizaciones de primer nivel, debido a la falta de recursos, estructuras de apoyo interno fuerte, etc Este es un caso en que tal vez sería mejor para las PyMEs ser adoptantes tardíos de soluciones BI, ya que nuevas soluciones surgirán como producto de la saturación continua del mercado. Además, esto permite a las PYMES tener como referencia los éxitos y desafíos enfrentados por otras organizaciones, pero corriendo a su vez el riesgo de no poder contar con las ventajas competitivas de BI. A continuación se muestra una visión general de algunas de las opciones disponibles para las PyMEs que puedan considerar como las soluciones de hoy [Wise]:

- **Soluciones BI con código abierto:** permiten a las organizaciones descargar gratis aplicaciones y utilizar un subconjunto de características y funcionalidades con la posibilidad de aplicar una versión completa del software en una fecha posterior. Las organizaciones pueden obtener una idea de BI, y de presentación de informes y capacidades de análisis sin invertir grandes sumas. Las organizaciones deben ser conscientes de que algunos optan por aplicar una versión completa de la solución de fuente abierta debido a la apego de la organización por la infraestructura y no de las capacidades de la solución.
- **Soluciones BI integradas:** son ofrecidas por los principales proveedores de BI que están buscando ampliar su cuota de mercado y profundidad en el mercado de BI. Las organizaciones que eligen estas soluciones se basan en las referencias anteriores y la evaluación comparativa de otras organizaciones para determinar si estas soluciones satisfacen las necesidades expresadas por la organización. Sin embargo, muchas de estas soluciones se basan en un subconjunto de ofertas de proveedores que pueden no satisfacer todos los requerimientos de la organización que busca implementar una solución completa.
- **Soluciones de BI basadas en Web:** Proporciona características similares a las de host, sin embargo, el software se descarga desde el sitio del proveedor y es mantenido por la organización del usuario final. Tanto las partes del almacenamiento de datos y del desarrollo son creadas y

mantenidas por la organización. Soluciones basadas en Web son los métodos menos intrusivos para desplegar BI, pero no pueden proporcionar a las organizaciones los beneficios a largo plazo que necesitan para mantener una ventaja competitiva a través de su planificación y análisis.

- **Soluciones de software como servicio (SaaS):** permiten a las organizaciones la ventaja de un entorno de BI sin la implementación o los costos y recursos de integración. Los proveedores manejan las capacidades de la bodega de datos, proveyendo las herramientas de BI como un servicio, opuestamente a los demás vendedores de software, eliminando la necesidad de que la organización implemente, integre y mantenga su implementación de BI dentro de su entorno de TI. La utilización de un host o solución basada en SaaS puede ayudar a las organizaciones que tienen una infraestructura débil de TI o a las que requieren una oferta de servicios para desarrollar y mantener un entorno optimizado.

Las consideraciones para la solución a implementar incluyen el tamaño del almacén de datos, el crecimiento de la BI dentro de la organización y la capacidad para ampliar y personalizar BI, para permitir que a la organización en general tomar ventaja en el análisis interdepartamental. Además de identificar los beneficios y retos de cada una de las opciones, consultar las referencias de proveedores en el mercado PYME es esencial. Aunque los vendedores pueden

ofrecer soluciones sólidas, el apoyo y los niveles de servicio que ofrecen a los clientes puede no coincidir con el nivel de sus ofertas.

Como el mantenimiento de la ventaja competitiva se hace más difícil en el entorno empresarial actual, BI se convertirá en un elemento común en las PyMEs. Las PyMEs deben evaluar si tienen los recursos para garantizar una solución de BI y, en caso afirmativo, ¿cómo se utilizará esa solución? Basados en los volúmenes de datos y en la arquitectura de TI con la que se cuentan, las PyMEs puede decidir entre implementar una solución completa que cumpla sus necesidades o de tener sus datos guardados con un proveedor (es decir, SaaS). Además de las necesidades actuales, el futuro uso de BI debe ser considerado. Se puede pagar para tener uno o dos pequeños datamarts en la PyME, pero a fin de determinar los beneficios a largo plazo, estas soluciones deben ser evaluadas sobre la base de la viabilidad y las referencias de proveedores.

3.3.3. COMPARACIÓN ENTRE PRODUCTOS, PLATAFORMAS Y ARQUITECTURAS PARA PYMES

¿Cuál es el mejor conjunto de tecnologías y plataformas de productos que ofrece a las PyMEs el más rápido retorno de la inversión al costo más bajo? Esta es quizás la pregunta más pertinente que estas organizaciones enfrentan, sobre todo después de la ola de BI y la consolidación en la gestión del rendimiento del producto visto el año pasado. Las organizaciones que planean iniciar una iniciativa en BI deben estar aturdidas y perplejas acerca de cómo montarse en esta ola y

adaptar su estrategia global de BI con una o más propuestas de proveedores. Una amplia gama de productos, plataformas y arquitecturas están disponibles en la actualidad, cada una se enfatiza en una porción específica del entorno de BI.

- **Paquete de análisis Vs. las mejores herramientas en su tipo:**

Según Shankar [Shankar], “a las grandes organizaciones con implementaciones de arquitectura empresarial les puede resultar más fácil hacer frente a esto reconociendo el valor inherente en conservar el sabor del ecosistema en general y, por ende, la aplicación de una solución de BI prediseñada”. Adicional a la personalización de la solución que se hace en función de las necesidades, por ejemplo, el conectar una aplicación para análisis de alta gama, extraer datos de fuentes diferentes a un sistema para la planificación de recursos empresariales (ERP) o direccionar otra funcionalidad que no encaje bien en la solución de BI existente. Las PyMEs con ERP operativos ya existentes también tienden a adoptar un paquete de análisis con enfoque de cierta cantidad de personalización. Un Paquete de análisis añade gran valor a la solución BI mediante la estrecha integración con los ERP y además de ser los más adecuados para BI operacional y que pueden proporcionar información casi en tiempo real.

“Para organizaciones que tienen aplicaciones personalizadas implementadas para automatizar sus procesos de negocio, una mezcla y que coincidan con herramientas BI se puede considerar que estas podrán servir en varias funciones de la solución de BI” afirma Shankar [Shankar]. Además Shankar [Shankar] dice

que “un proceso de evaluación para un producto puede ser usado para identificar productos que mejor referencien dichas funciones, pero se debe tener el cuidado adecuado para garantizar que el número de productos seleccionados no afecte el ecosistema o aumente los gastos generales de mantenimiento”. En otras palabras, invertir selectivamente en un pequeño conjunto de productos que cubra la máxima funcionalidad mientras provea la mayor flexibilidad y escalabilidad.

Las PyMEs están tratando de establecer una iniciativa BI por primera vez con un presupuesto pequeño que no tiene muchas opciones de plataformas y productos para elegir, pero que puede tener suficientes opciones para configurar una arquitectura básica. “Puede ser recomendable el seguir cuidadosamente el principio básico de un almacén de datos centralizado, mientras se construye un almacén de datos personalizado, y tener sumo cuidado para evitar el desarrollo de temas entrelazados que no se integran bien el uno con el otro” como afirma Shankar [Shankar]. El medio para el descubrimiento y la entrega de información puede ser improvisado mediante una combinación inteligente de las aplicaciones existentes en la suite ofimática y la Web.

De nuevo, separar cuidadosamente los reportes diseñados para las consultas ad hoc, después de un análisis de los requerimientos para minimizar la duplicación de esfuerzos y la redundancia. Como mínimo, invertir en una buena y robusta herramienta de ETL (en caso de ser necesaria, dependiendo de la plataforma con la que cuente la PyME). La alternativa de scripts escritos a mano para la extracción y la integración de los datos, hace daño al diseño y generalmente no es

recomendable. Una vez que se pone en marcha el marco básico de principios para un buen diseño, será más fácil conectar un producto estándar en el futuro.

- **Arquitectura de bus Vs. Modelo radial:**

Según Shankar [Shankar] “desde el punto de vista de la arquitectura, hoy disponemos de distintas opciones - desde la arquitectura de bus propuesta por Ralph Kimball(de abajo hacia arriba) al modelo radial de Bill Inmon (de arriba hacia abajo) y varios modelos híbridos situados en medio de ambas”. Cada uno de estos enfoques tiene su valor, y varios factores deben ser evaluados cuidadosamente, mientras se selecciona la arquitectura para una nueva iniciativa de BI.

Algunas organizaciones pueden adoptar el modelo Kimball para obtener un retorno de la inversión más rápido por medio de datamarts departamentales que se extenderán en forma gradual. Por otra parte, las organizaciones con las aplicaciones ERP y aplicaciones para análisis prediseñados tradicionalmente tienden a adoptar la solución completa con el enfoque al estilo data-warehouse por la virtud de contar con una arquitectura ya implementada. “Para iniciativas de BI con presupuesto limitado donde todos los requerimientos no se conocen por adelantado y la dinámica organizacional exige resultados positivos en el corto plazo, lo más prudente sería construir un data warehouse que integre lo mejor de los dos mundos – La agilidad de la arquitectura de bus combinada con la robustez del modelo radial- en su diseño” como afirma Shankar [Shankar]. Es muy

importante señalar que, cualquiera que sea el enfoque, la arquitectura deberá tener una puntuación alta en los parámetros de flexibilidad y escalabilidad sin comprometer el rendimiento y la velocidad.

3.3.3.1. BI OPERACIONAL Y BI ESTRATÉGICO

BI operacional es ampliamente aceptado como uno de los medios más eficaces para demostrar el valor general de BI, llevando información pertinente a cada empleado en la organización.

El alcance de BI operacional no se limita a los empleados en la organización, pero se puede extender a un público mucho más amplio incluyendo a los proveedores, socios comerciales y clientes. Para las PYMES que actualmente se encuentran en distintas fases de la automatización de sus procesos básicos, es ahora la gran oportunidad de integrar el análisis inteligente de la empresa en los procesos de negocio. Hay un enorme valor en la propuesta de que los trabajadores de primera línea puedan acceder a la información para la toma de decisiones dentro de su trabajo transaccional, sin tener que iniciar interfaces y herramientas adicionales.

Attewell afirma que “combinado con otros conceptos como BI geográfico y BI demográfico, estos contribuirán en gran medida a aumentar la eficacia de procesos de negocio y, más importante aún, a mejorar la experiencia del cliente”.

Los beneficios de BI operacional son de gran alcance, y se sabe que han aportado enormes beneficios en la toma más rápida de decisiones tácticas a través de consultas, el incremento de negocios mediante la venta cruzada y el aumento de la productividad a través de una reducción de latencia de datos. Los proveedores de BI también se mueven en la cadena de valor, y unos pocos ofrecen la tecnología que permite BI operacional, aunque con diferentes sabores. Los mejores son los productos que ofrecen las tecnologías que ayuden a acercar en tiempo real los datos dentro del data-warehouse; por otro lado, algunos proveedores de BI prediseñados han demostrado a través de planes de trabajo la intención de abordar BI embebido mediante una estrecha integración con el proceso principal del negocio.

“BI operacional sólo complementa a BI estratégico, no lo sustituye” dice Shankar [Shankar]. Mientras que el primero permite a los trabajadores de primera línea tomar decisiones al ocurrir un determinado evento mediante la información en el momento correcto, el segundo proporciona información histórica a los usuarios y analistas que pueden ayudar a desarrollar estrategias para reducir costos y aumentar los márgenes de ingresos.

Las PyMEs, al igual que cualquier otra organización, deben tener mucho cuidado con la calidad de los datos y la gestión de datos maestros (MDM) como filosofías y procesos continuos, más que como una mancha de soluciones de TI que pueden funcionar en modo automático. Las cuestiones de la calidad de los datos se filtrarán a todos los ámbitos de todas las aplicaciones, pero, por desgracia, las

más afectados son las aplicaciones de BI. La participación activa de todos los departamentos y funciones de la empresa, es esencial para establecer una gestión sólida de datos y de procesos de gobierno.

3.3.4. SOLUCIONES PROVEEDORES PARA PYMES

Encontrar el software de Inteligencia de Negocios para una empresa del tamaño PyME tal vez sea más fácil que para una empresa grande, porque los precios y características del proveedor tradicional están fuera de rango, como se mencionan anteriormente.

Dentro del mercado PyME se encuentran tres tipos de propuestas en BI, la primera son las soluciones de proveedores especializados en determinado tipo de industria que normalmente son llamados proveedores de nicho, estos proveedores ya tienen un clúster de clientes a los cuales les han vendido el mismo software, sea financiero, ERP, CRM, entre otros, donde los datos normalmente se almacenan en una o dos fuentes de datos y a ella(s) apuntan los diferentes programas, la solución que ofrecen dichos proveedores es una herramienta BI no muy avanzada, que al igual que los otros sistemas toma la información de la(s) única(s) fuente(s) de datos de la PyME, y dependiendo de la solución permite hacer análisis multidimensionales, reporte, dashboards, etc...

La segunda propuesta, como también se menciono anteriormente, son los grandes proveedores mundiales que han puesto su mirada en el mercado PyME, y

normalmente lo que hacen es que le ofrece a la PyME un subconjunto de las funcionalidades que le ofrecen a las grandes empresas, a un costo menor pero con muchas restricciones de licenciamiento, sin embargo debido a que su costo continua siendo alto para las PyMEs nacionales, las soluciones SAP-Business Objects Edge 3.0, Oracle Business Intelligence Standard Edition One, IBM-Cognos Now! y QlikTech QlikView que son algunas de las más reconocidas, quedan descalificadas, reduciendo la elección a dos, o de hecho tres soluciones diferentes. Las herramientas de BI de Microsoft (teniendo en cuenta la restricción de licenciamiento, donde todas las herramientas deben estar instaladas en un mismo servidor) y Pentaho (Open Source).

La última propuesta, es la construcción de unas "mejores herramientas en su tipo" (Best of Breed) una solución con diferentes componentes, lo que suena muy prometedor, escogiendo y seleccionando las mejores partes de montaje y ensamblándolas en un paquete. Esto es en teoría posible porque tiene normas bien establecidas y las mejores prácticas que existen en BI.

También es un camino peligroso porque es posible que nadie haya hecho la misma combinación antes, entonces la PyME tendría que implementarlo y resolver sus problemas sola. El mantenimiento de una solución de este tipo puede convertirse en un problema futuro tanto en el momento de mejorarlo, o de contratar a alguien nuevo para el mantenimiento. La responsabilidad del soporte es exclusivamente de la empresa y, probablemente no hay manera de obtener soporte externo para toda la solución, al menos por un precio razonable.

La decisión de ir por su cuenta no debe tomarse a la ligera o sin buenas razones por eso las mejores herramientas en su tipo deben ser consideradas como una última opción para la PyME que normalmente no cuenta con mucho personal en TI.

La elección termina siendo entre el proveedor de nicho o un proveedor mundial, a continuación vamos a comparar los dos proveedores mundiales, el de código Abierto, Pentaho, y Microsoft. En la Figura 7 se confrontan los dos de acuerdo con algunos requisitos que son pertinentes para los sistemas BI en PyMEs.

Medición	Microsoft	Pentaho
Características	Suficientes, es posible de ampliar con código y el software de terceros.	Suficientes, por lo menos en teoría. Fácil de extender gracias al Código Abierto y al estándar de cumplimiento.
Forma	Encaja fácilmente a las estrategias en TI y a los licenciamientos. Tiene interfaz familiar.	Se pueden adaptar a las estrategias en TI. Normalmente las PyMEs trabajan poco con la cultura del código abierto
Futuro	Muy confiable. Apoyo y compatibilidad a largo plazo.	El Código Abierto tiene un historial malo de apoyo a

		largo plazo y compatibilidad. Pentaho es demasiado nuevo para estar en condiciones de probar lo contrario.
Flexibilidad	Buena integración de las herramientas existentes. Office, etc.	Demasiado flexible. Todo es posible en teoría.
Fondos	El costo cuando se utiliza en casa es muy razonable. La licencia cambiaría si se permitieran usuarios externos.	En teoría es gratis, necesita más trabajo y el soporte oficial es costoso.
Documentación	Demasiado buena y altamente disponible. Ambos, desde vendedores hasta libros. Grandes grupos de usuarios, y gran cantidad de problemas resueltos en línea.	Mejorando, no hay libros disponibles a excepción de uno para otro software independiente. Pequeña base de usuarios.
Soporte	Fácilmente disponible en línea y a través de Microsoft, Muchas empresas pueden proporcionar apoyo.	Es caro. No hay terceras empresas locales que puedan prestar ayuda si se necesita. Requeriría una gran cantidad de trabajo y de experiencia

		propia.
Referencias	Impresionantes	No hay referencias públicas a gran escala.

Tabla.2. “Comparación proveedores mundiales: Pentaho Vs. Microsoft”

Fuente: Creación propia

Según Hagnäs [Hag07] “al comparar el software propietario y el software de código abierto el TCO (Costo Total de propiedad), debe ser tenido en cuenta”. Simplemente el comparar los costos de licencia, por supuesto, sería a favor del software libre. “Los cálculos del TCO son muy difíciles de obtener, pero tratando de calcular el costo total de vida es importante para una buena comparación” complementa Hagnäs [Hag07]. Sin embargo, antes de tratar de hacer las estimaciones referentes al TCO de Pentaho frente a Microsoft sería bueno tener en cuenta la magnitud de la inversión. Si la PyME tiene un buen acuerdo para licenciamientos con Microsoft, y los precios serán lo suficientemente pequeños como para ser eclipsados por la cantidad de trabajo sin importar la solución que requieran. Por no hablar de que Pentaho sugiere que las empresas que utilizan sus productos compren el paquete de apoyo que en realidad termina siendo más caro que las licencias de Microsoft. El precio de las licencias podría ser considerado casi irrelevante en este caso y la elección se puede hacer más por razones técnicas y en la cantidad de trabajo esperado que se necesita.

Debido a la novedad de Pentaho y el conjunto complicado de diferentes programas informáticos que tratan de trabajar juntos parece que la labor realizada para su creación podría ser considerablemente más exigente que la solución de Microsoft. Hay numerosos libros para concentrarse precisamente en la construcción de una solución de Inteligencia de Negocios utilizando Microsoft SQL Server 2008, contrario a la documentación para código abierto que muchas veces es insuficiente.

Especialmente cuando se comparan los costes de licencia para la Inteligencia de Negocios que se utilizarían en casa para la PyME, una solución con Pentaho no tendría un menor TCO. Sin embargo, la concesión de licencias de código abierto tiene aspectos positivos al lado del código fuente disponible, si la solución de BI fuera también utilizada por los clientes de la PyME directamente, la solución de Microsoft requiere una licencia diferente que es significativamente más costosa.

Como se mencionó anteriormente hay varios libros, como McGraw-Hill/Osborne 's "Entreguemos inteligencia de negocios con Microsoft SQL Server 2008" de Brian Larson (2006), y más están saliendo todo el tiempo. Microsoft tiene una gran documentación y una gran comunidad de usuarios que utilizan ya su solución, lo que significa que cualquier problema se puede resolver bien documentado y ya.

Pentaho en comparación no tiene grandes instalaciones ni referencias y en el momento de la escritura no es tan pulido como de Microsoft.

Tampoco han instalado una gran base de usuarios que ayuden a encontrar los posibles problemas. No hay que subestimar los usuarios es también la familiaridad con las herramientas utilizadas, mientras que la solución de ambos Microsoft y Pentaho puede ser accedida por la mayoría de programas, tales como Excel o un navegador web, las herramientas de Microsoft son mucho más familiares para los usuarios.

“Es especialmente importante que no sólo el diseñador principal del sistema se convierta en usuario avanzado, sino también más personas” como asegura Hagnäs [Hag07], además de otros autores. En el caso de las PyMEs la familiaridad de Microsoft va más allá de la empresa, de hecho, esto sería una fuerte ventaja para implementar la solución BI utilizando tecnología Microsoft.

Las características y capacidades de Pentaho y Microsoft son teóricamente, equivalentes. Pentaho probablemente requiere más trabajo y personalización en el momento de instalación y tiene un ciclo de despliegue más rápido. Hagnäs [Hag07] afirma que “el tiempo del ciclo de despliegue tiene aspectos tanto positivos como negativos; los productos que se despliegan a menudo se desarrollan más rápido, pero no han sido tan cuidadosamente probados. Los productos con ciclos de despliegue más largos, tienden a ser más estables y no requieren mucho tiempo para las pruebas y la mejora por parte del cliente”.

Microsoft tiene un claro y estable plan de para el ciclo de despliegue, además que corrige asuntos críticos en el momento oportuno.

Por lo tanto, la preferencia en la duración del ciclo de despliegue, se convierte en una cuestión de que tanto tiempo está interesado invertir la PyME en el producto, tanto en términos de ser capaz de introducir nuevas funciones más rápidamente, como también cuanto tiempo dedica trabajando activamente con el producto.

Dado que el paquete de BI de Microsoft, normalmente ya contiene los elementos necesarios para las necesidades de las PyMEs no debe haber la necesidad de agregar nuevas características en el corto plazo.

Las PyMES no tienen el interés o la capacidad para mantener actualizando o probando el producto constantemente, necesitan la estabilidad que ofrece un producto con un ciclo de vida largo, como el de Microsoft.

3.5. QUE ELEMENTOS (MADUREZ), SE RECOMIENDAN PARA LA SOLUCIÓN BI EN PYMES

Se puede evaluar la madurez del proveedor, como la de su producto, debido a que el objetivo de este proyecto es evaluar la madurez de las soluciones, daremos prioridad a este aspecto, sin embargo a continuación presentaremos elementos importantes a la hora de evaluar al proveedor:

3.5.1. PROVEEDOR

- **Fiabilidad y estabilidad comprobada**

Se debe seleccionar un proveedor con una trayectoria probada, que tenga amplia experiencia con organizaciones de todos los tamaños y una historia de éxito en crecimiento - tanto en los ingresos como en las capacidades. Se debe elegir un proveedor que sea lo suficientemente grande como para mantener su independencia, ya que siendo así, tendrá más probabilidades de sobrevivir en un mercado (que como se menciono anteriormente) es cada vez más competitivo, y de estar presente para apoyar a la PyME cuando y como se necesite.

- **Paquete de productos integrados para PyMEs**

Un proveedor con un conjunto de productos end to end proporciona a la PyME una gran ayuda para su crecimiento, ya que trabajando tanto con ambientes de sistemas operacionales como con ambientes de sistemas de repositorio de datos o data-warehouse, puede ofrecer soluciones por demanda, y también bajo premisa, proporcionando la máxima flexibilidad de despliegue. Un vendedor con una línea completa de productos BI, específicamente diseñados para PyMEs ofrecerá soluciones más pertinentes, una mayor comprensión de sus necesidades y requisitos, y un mayor retorno de la inversión.

- **Fortaleza en los socios**

Un proveedor con un gran grupo de socios - tanto de proveedores de software, como de consultores - tendrá un valor incalculable. Una forma de medir la "apertura" es el número de productos de software con el que una determinada herramienta BI trabaja. Un proveedor que promueve activamente sus asociaciones, es poco probable que tenga problema con la integración de los entornos de su tecnología actual y futura.

Proveedores con una base fuerte de socios consultores, hacen más fácil el encontrar expertos externos, en caso de que la PyME tenga requerimientos especiales.

También es importante tener en cuenta las siguientes características:

Característica	Descripción
El Curriculum del vendedor	Es muy útil conocer el tipo de implementaciones que se han hecho, si se han realizado en tiempo, si se utilizan, la satisfacción de usuarios, etc...
Servicios de soporte y ayuda	Se debe tener la seguridad de contar con ayuda por si algo falla en la aplicación (y fallará, esto es seguro).
Base instalada de usuarios	Si hay del mismo sector de la PyME. Y si se puede hablar con ellos y ver la herramienta en vivo, todavía mejor.

Habilidad de capacitar	Si los usuarios pueden pedir capacitaciones al vendedor
Tamaño de la comunidad (open source)	El número de miembros registrados en la comunidad open source.
Actividad de la comunidad (open source)	El numero de foros, correos y posts, hechos por los miembros de la comunidad
Descargas (open source)	El numero de descargas del producto (indirectamente muestra popularidad)

Tabla. 3. “Características complementarias en la evaluación del proveedor”

Fuente: Creación propia

3.5.2. SOLUCION

- **Facilidad de uso**

Para mayor cobertura, adopción y uso, la PyME debe asegurarse de que su nueva solución BI sea simple de usar, pero no sea simple en términos de funcionalidad. Debe ser intuitiva y fácil de usar, con poca o ninguna curva de aprendizaje para el

usuario promedio de la PyME, manteniendo al mismo tiempo la sofisticación y el poder para ofrecer información precisa, oportuna y manejable.

Se puede buscar funcionalidades amigables al usuario para la integración de datos, para los reportes, las consultas ad hoc, los análisis de informes y dashboards.

- **Apertura**

Como BI tiende a aumentar su uso, la PyME normalmente tiende a implementar BI en contra de otros sistemas y bases de datos, adicionales. Mientras que una base de datos ofrecida por un proveedor tiene asociada su propia tecnología BI, ¿qué ocurriría cuando la organización decida utilizar otra base de datos? Una gran ventaja de elegir un especialista en BI como proveedor de BI, es su capacidad para trabajar con una amplia variedad de fuentes de datos

- **Opciones de entrega**

La PyME debe considerar las opciones de entrega que tienen los productos del proveedor. Mientras que muchos proveedores venden licencias donde solo permiten el uso de sus productos en los servidores de la PyME, otros pueden manejar software bajo de manda o como un servicio (SaaS) dentro de sus opciones, dependiendo de que el proveedor tenga el software en sus propios servidores y el acceso para las PyMEs se dé a través de sus navegadores Web. El

modelo bajo-demanda puede ser especialmente atractivo para las PyMEs que desean minimizar por adelantado los gastos iniciales, manteniendo al mismo tiempo la posibilidad de llevar el programa a casa, en el momento que esto tenga sentido económico.

- **Flexibilidad en la Integración/migración**

Ser capaz de integrar y migrar fácilmente los datos para y desde una plataforma BI, es una estrategia crítica de BI, que se debe considerar, si tiene sentido implementar una solución bajo demanda inmediatamente y si en un futuro se quiere migrar a una solución bajo premisa, dependiendo del cambio en las necesidades de la PyME. Las empresas que ya han desplegado soluciones BI bajo premisa, deben evaluar que tan bien se podrían integrar las soluciones bajo demanda dentro de sus plataformas existentes para ampliar su despliegue en BI. La Selección de un proveedor que tenga ambas soluciones, bajo demanda y bajo premisa asegurará el mayor retorno de la inversión.

- **Escalabilidad**

Puede que la PyME hoy no sea un gigante, pero puede serlo el día de mañana. A medida que la PyME crece, no debe superar las capacidades de su proveedor BI. La PyME debe asegurar que su proveedor sea capaz de apoyarla en el proceso de crecimiento de su empresa, soportando el cambio en sus necesidades, sin

importar lo grande que pueda llegar a ser, con ambas opciones (bajo premisa y bajo demanda) para contar con la máxima flexibilidad. Una de las ventajas de las soluciones bajo demanda es que pueden ser adoptadas de forma incremental, permitiendo a las compañías probar soluciones SaaS mediante pruebas piloto, o agregar nuevos usuarios o módulos en función de sus necesidades.

- **Facilidad de implementación**

La facilidad de despliegue e instalación inicial no solo harán más simple el agregar nuevos usuarios, sino que también incrementaran la productividad del departamento o encargado de TI. Las soluciones bajo demanda son aun más fáciles de aplicar, ya que no hay software que instalar, y su mantenimiento no depende del área de TI.

También se debe tener en cuenta:

Característica	Descripción
Modelo basado en Web o bajo demanda (Muy recomendable para empezar)	Que ha sido diseñado sólo para la Web y que garantiza en cualquier momento y lugar el acceso a la información crítica, que son están intuitivas para usar y fáciles de implementar.
Compatibilidad con estándares	Haciendo que la aplicación trabaje con diferentes fuentes de datos y navegadores web o estándares

	abiertos.
La Plataforma	No es lo mismo estar con Microsoft, trabajar en Unix, o tener una estrategia Open Source Linux. Lo mismo aplica al hardware. Algunos fabricantes son restrictivos, sin embargo se recomienda una plataforma unificada en vez de una colección de tecnologías dispares.
El tamaño del cubo (opcional)	Es imprescindible hacer un análisis previo de la amplitud de la información a almacenar. Algunas aplicaciones pueden 'explotar' llegado cierto nivel
La velocidad de consulta	Los usuarios siempre quieren velocidad en sus consultas. Y si 60 segundos de espera es mucho, quizás haya que buscar otra herramienta.
Graphical User Interface (GUI).	Hay que recordar que hablamos de una herramienta para usuarios finales y si a éstos no les gusta, no la utilizarán y será dinero tirado.
El precio	No tiene por qué ser lo más importante, pero es importante
Costos de oportunidad	En el caso de otro proyecto sufra de insuficiencia de personal y menor presupuesto
Fiabilidad y disponibilidad	Problemas con el acceso a la aplicación
BI 2.0 (Muy deseable)	Rico e interactivo, con características como

	dashboards, visor de datos, análisis en red, mapas de calor, capacidad de búsqueda y herramientas de visualización eclécticas.
Características de las fuentes de datos	La calidad, actualidad, neutralidad y seguridad de las fuente de datos, que tengan independencia con el navegador.
Tiempo de vida	Indica la disponibilidad que tendrá en el Mercado a través del tiempo
Base de usuarios	Indica el número de usuarios que pueden utilizar la solución total o parcialmente
Listo para usar al “salir de la caja”	Items, funcionalidades, o características contenidas que no necesiten instalaciones adicionales, plug-ins, paquetes de expansión, o otros productos.
ISV-ready: embebible y extensible	Puede ser embebido, adoptado o extendido dependiendo de las necesidades específicas.

Tabla.4. “Características complementarias en la evaluación de la solución”

Fuente: Creación propia

CAPITULO 4: ESTUDIO DE CAMPO BI PARA PYMES.

Aunque el grupo de las pymes normalmente es tratado como homogéneo, sus preferencias y la adopción de tecnologías como ERP difieren [Barn08]. A raíz de esta idea, y siendo uno de los objetivos principales de este estudio el investigar casos existentes de la necesidad de aplicación empresarial de BI en Pymes en el área metropolitana de Medellín, que permitan identificar como se entiende, necesita y aplicaría el concepto de BI en ellas, se formularon dos tipos de entrevistas, la primera para las empresas que no tienen BI, y la segunda para las PyMEs que si tienen BI.

Sin embargo, después de contactar a algunas PyMEs locales resultó que no solo las soluciones BI no se encuentran implementadas, sino también poco conocimiento e interés de los empresarios paisas acerca de la existencia de este tipo de soluciones.

Por otra parte, los directivos o propietarios que conocen los sistemas BI, se quejan del alto costo de tener BI y, por tanto, o bien no están interesados en adoptarlo esperando que haya una solución que se adapte mas a sus necesidades o estarán pendientes que los precios bajen.

Como resultado de todo lo anterior, los objetivos de esta investigación son los siguientes:

- Investigar el grado de conciencia de las empresas en relación con soluciones BI, así como su interés en este ámbito.

- Identificar las razones por no tener BI.
- Determinar las principales necesidades de información de las PyMEs donde BI se pueda aplicar.
- Observar las preferencias de las empresas durante la selección e implementación de estos sistemas.
- Sugerir soluciones para que las PyMEs tengan BI más al alcance.

4.1. ESTUDIO PYMES LOCALES

4.1.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue llevada a cabo por medio de dos tipos de entrevistas. La primera fue preparada para las empresas que no tienen una solución de BI implementada. Consta de tres preguntas sobre la empresa (tamaño, número de empleados, y sector en que opera la empresa), y tres preguntas relacionadas con sus razones para no tener BI, los planes futuros y necesidades con respecto a estas tecnologías. El objetivo de este estudio fue investigar la conciencia y necesidad de las PyMEs en BI.

La segunda encuesta fue diseñada para empresas que tenían un sistema de BI. Consistía en las mismas tres preguntas iniciales de la primera encuesta, y otras diez preguntas sobre el sistema que la empresa ha elegido - razones de selección y preferencias, interés en características particulares, y la importancia de determinados aspectos de la aplicación, desafortunadamente solo encontré una PyME que tuviera BI.

Ambas entrevistas se aplicaron para un análisis horizontal. Este estudio fue de carácter exploratorio, y el objetivo era investigar cómo se entiende, necesita y aplicaría el concepto de BI en ellas. Por lo tanto, para este caso se prefirió este tipo de análisis, en vez del vertical, debido a que el objetivo es estudiar el sector en general, y no diferenciar ¿Cuál PyME está mejor en BI comparada con las otras?

Las empresas fueron contactadas telefónicamente o mediante correo electrónico, y fueron seleccionadas, con dos criterios, el primero el ser en lo posible medianas (solo hay una pequeña), ya que entre más grande es la PyME, más probabilidades tiene de adoptar BI, que es el objetivo principal de este estudio, y el segundo en tener un contacto en la empresa que tuviera el conocimiento, el interés y el tiempo suficiente para responder a las preguntas, quienes normalmente eran o el dueño de la empresa o el jefe del departamento de TI. Las empresas pertenecen a diferentes industrias, a saber: confección, energía, salud, manufactura.

Debido al analfabetismo tecnológico, y las demás falencias que presentan las PyMEs locales para adoptar BI (Ver capítulo 1), la mayoría de las empresas contactadas respondieron al primer tipo de entrevista (sin BI), sin embargo la empresa que respondió al segundo tipo de entrevista (con BI), lo hizo mediante un empleado directamente involucrado en la implementación de BI en su organización. Todas las empresas entrevistadas están ubicadas dentro del área metropolitana de la ciudad de Medellín.

4.1.1.1. ENTREVISTA 1 – NO TIENEN BI

Listado de Preguntas:

1. Tamaño de la compañía (número de empleados)
2. Sector de la industria en el que opera
3. ¿Qué sistemas de información tiene la empresa?
4. ¿Los sistemas de información son administrados por ustedes o por terceros?
5. ¿Cuáles son las razones por las que no tienen BI? (no conocen BI y sus beneficios, la compañía es muy simple como para necesitar BI, no está lista para un cambio organizacional, BI es muy caro o no se ajusta a las necesidades de la compañía)
6. ¿Desean implementar una solución BI en el futuro? En caso afirmativo ¿en qué año y área de la empresa?
7. ¿Tiene mucha información, no sabe cómo integrarla o invierte muchos recursos en procesarla y presentarla?
8. ¿La información que tiene, la recibe de forma oportuna o ha perdido oportunidades de negocio por tener la información retrasada o equivocada?
9. ¿Las decisiones se toman basadas en el sentido común y la intuición?, o ¿lo hace teniendo información oportuna y sustentada? ¿Le gustaría hacerlo?
10. ¿Qué factores podrían influenciar a la empresa a adoptar BI? (que la competencia o socios la tengan, que la compañía crezca, que el costo sea

más barato, que haya una solución que se ajuste mas a la compañía, tener más información acerca de los beneficios de BI, conocer más a los proveedores)

4.1.1.2. ENTREVISTA 2 – TENIENDO BI

Las tres primeras preguntas de la encuesta son exactamente las mismas de la anterior. Las otras 10 son dedicadas a BI.

5. De qué manera se implemento la solución en la compañía (desarrollo interno, outsourcing, SaaS etc.)
6. Grado de satisfacción de los usuarios con la solución en la empresa
7. Año de implementación
8. Participación de los usuarios finales en la definición de sus requerimientos
9. ¿Qué áreas de la empresa están involucradas en la solución BI y por qué?
10. ¿Cuales factores fueron los más importantes durante la decisión de implementar la solución BI? (otras compañías lo tienen, obtener una ventaja competitiva, mejorar la eficiencia, tomar mejores decisiones, mejor manejo de la información, respuesta más rápida a los cambios, otra)
11. ¿Qué elementos fueron los más tenidos en cuenta para seleccionar los proveedores? (análisis propio de la compañía, sugerencia de socios, experiencias probadas de los proveedores en otras empresas, otros)

12. ¿Qué elementos fueron los más tenidos en cuenta para seleccionar los productos? (costo, ajuste a las necesidades, amigable para los usuarios, escalabilidad, soporte técnico, integración con otros sistemas, otros)
13. ¿Cuáles fueron los factores más relevantes durante la implementación BI? (calidad de los datos, participación de la gerencia, participación de los usuarios, alineamiento con la estrategia del negocio, cambios organizacionales impuestos por BI, falta de tiempo o presupuesto, otro)
14. ¿Qué características usa la empresa en BI para la entrega de información? (dashboards, scorecards, ad hoc queries, OLAP, reportes en tiempo real, interfaz web, minería de datos)

La mayoría de las preguntas de la entrevista, fueron abiertas, para que permitieran la espontaneidad de los entrevistados. Con base a la literatura explorada se identifico un conjunto de respuestas más importantes que fue utilizado en las entrevistas, por lo que dependiendo de la respuesta inicial del entrevistado se hacía énfasis al tratar de buscar una respuesta acorde a lo teórico, mediante otra pregunta (las que aparecen en paréntesis). En lo que respecta a la pregunta sobre el tamaño de la empresa, se utilizó el número de empleados en lugar de preguntar sobre la información financiera (ventas o activos), ya que las empresas son muy reacias a dar este tipo de detalles. Debido a que la mayoría de los encuestados son propietarios, altos puestos de dirección o con gran conocimiento de la empresa, toda la información recolectada se toma como válida.

A continuación el listado de empresas entrevistadas con una breve descripción:



TOUCHE – ALTERNATIVA DE MODA S.A.

Somos una compañía privada, fundada en 1987, ubicada en la ciudad de Medellín, dirigida al mercado femenino y enfocada en la satisfacción de las necesidades de la mujer moderna y vanguardista.

Ofrecemos a la consumidora una amplia variedad de productos, distribuidos en diferentes líneas: Pijamas, Lingerie, Active, Balneaire y Enfants., nuestros productos se comercializan en otros 15 países además de tener 22 tiendas Touche alrededor de todo el mundo.

Contacto: ELKIN REYES – Jefe de sistemas

TEL: 360 46 00 Email: ereyes@touche.com.co



FORMA – Centros de acondicionamiento físico

FORMA es la primera cadena de Centros de Acondicionamiento Físico de la ciudad. Contamos con siete sedes: Forma Sabaneta, Forma Envigado, Forma Poblado, Forma Las Américas, Forma Belén, Forma Estadio y Forma Armenia,

con cómodas y amplias zonas de parqueo, ubicadas en sitios estratégicos de la ciudad a los que pueden llegar fácilmente nuestros usuarios.

La marca FORMA, nació hace 13 años con FORMA EQUIPOS, principal proveedor de nuestros centros, luego nació FORMA BELEN en 1994 como Centro de Acondicionamiento y desde entonces hemos permanecido vigentes, gracias a que nuestra filosofía es dinámica y cambiante. Vamos a la par de las innovaciones en la disciplina del fitness, ofreciendo un amplio portafolio de clases dirigidas.

Contacto: JUAN CARLOS HOYOS DUQUE – GERENTE

Tel: 2660907 Cr. 43F #12 – 49 Medellín



CLINICA MEDICO QUIRURGICA DE ANTIOQUIA

Clínica Médico Quirúrgica de Antioquia en Medellín, IPS que presta servicios de salud a particulares y regímenes especiales como Magisterio y Ferrocarriles.

Nos constituimos como una seria y oportuna opción en la prestación de servicios de salud, nuestro objetivo primordial es el bienestar de nuestros usuarios. La atención oportuna, el profesionalismo, la ética y el compromiso de nuestro personal médico y administrativo es una constante en nuestras labores diarias.

La evaluación permanente nos permite mejorar día a día garantizando la calidad, oportunidad y continuidad en nuestros servicios, Por eso, nos permitimos ofrecer los siguientes servicios: [Urgencias las 24 horas](#), [Consulta prioritaria](#), [Cirugía ambulatoria](#), [Laboratorio clínico](#), [Imagenología](#).

Contacto: Hector Garcia E. – Jefe de sistemas

TEL 2310277, Cra. 57 No. 57-36 Medellín



FERROCORTES G.M. Y CIA S.C.A.

Fue fundada el 15 de agosto de 1984 en la ciudad de Medellín, sin embargo sus gestores han hecho parte por más de 35 años en el sector metalmecánico. Es una empresa dedicada a la importación, distribución y comercialización de lámina y aceros especiales, para la reparación y fabricación de elementos industriales y metalmecánicos. Con el objetivo de dar servicio a la industria en general ofreciendo garantía, calidad y apoyo con la tecnología que se utiliza en cada uno de nuestros procesos lo que se convierte en un valor agregado para todos nuestros productos.

Contacto: Alex Montoya– SUBGERENTE

Tel: 2656624 CL. 29D #55 – 205 Medellín



SUSTIMPOR LTDA.

Sustimport Ltda. fue fundada en el año 2005 en la ciudad de Medellín (Colombia), nació como un proyecto de desarrollo empresarial apoyado y financiado por el Gobierno Nacional a través del Fondo Emprender, el Sena y el Fonade, tiene como misión fundamental dar confianza al empresario local en la producción nacional de partes y repuestos.

Para ello, cuenta con un moderno de laboratorio de metrología dimensional, capaz de certificar que los elementos producidos en el país, cumplen con los estándares de calidad y la normatividad internacional. Cuenta además, con la más moderna tecnología en diseño mecánico (CAD), la ingeniería mecánica (CAE) y la manufactura (CAM) integrados y totalmente asistido por computador.

Así mismo, con tecnología de punta en máquinas CNC y convencionales para fabricación de partes, siempre enfocados al desarrollo de los programas de SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES.

Fruto de esa misión, y como complemento a nuestra labor de promulgar el uso de tecnologías de punta en la industria nacional, la multinacional SIEMENS nos ha nombrado, a partir del año 2008, como uno de sus representantes de los

productos de la familia SIEMENS PLM SOFTWARE, entre los cuales se encuentran SOLID EDGE, NX CAD/CAM/CAE Y TEAMCENTER

Contacto: Carlos Gómez– GERENTE

Tel: 3771737 Cr. 55 #76 – 37 Itagüí



PALACIO TAMAYO Y CIA. S.A.

Taller Eléctrico

Somos una empresa especializada en reparación y mantenimiento de maquinas eléctricas rotativas que busca la satisfacción del cliente a nivel industrial, comercial e institucional basados en principios de seriedad y cumplimiento, brindando credibilidad y confianza total en nuestros servicios, contando con más de 30 años de experiencia en servicios, acompañamiento y desarrollo del sector.

Contacto: PASCUAL TAMAYO – GERENTE

Tel: 2358115 Cr. 56 #29 – 144 Medellín

4.1.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

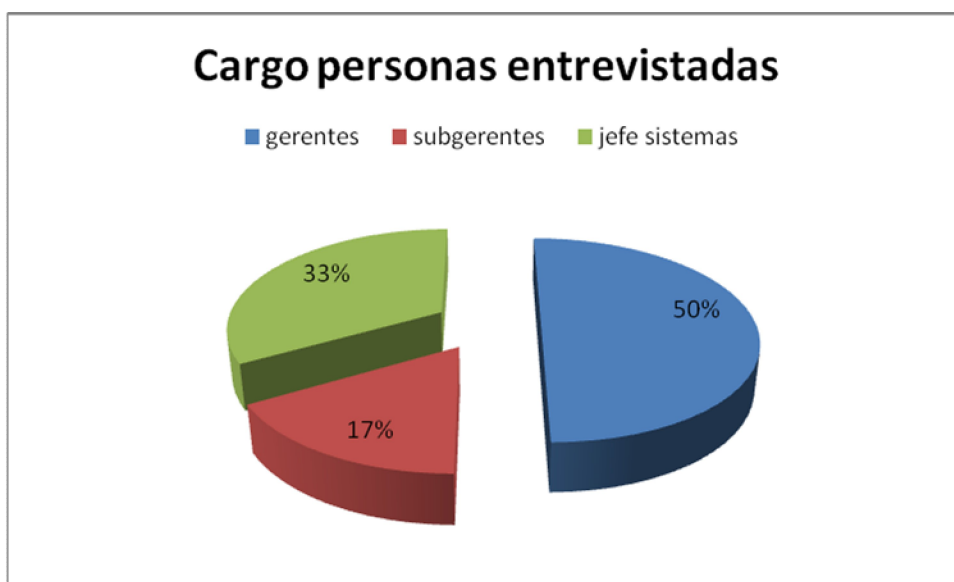


Figura 11. "Cargo personas entrevistadas"

Fuente: Creación propia

Como se menciono anteriormente el cargo de las personas entrevistadas eran: 3 Gerentes, 1 subgerente y 2 jefes de sistemas, la mayoría eran gerentes, y es debido a que entre más pequeña sea la PyME menos personas tienen el poder y la visión para tomar decisiones, como la de implementar una solución BI por ejemplo. Esto fue evidenciado al notar que los gerentes entrevistados fueron de las empresas más pequeñas (a excepción de 1).

1. Tamaño de la compañía, número de empleados

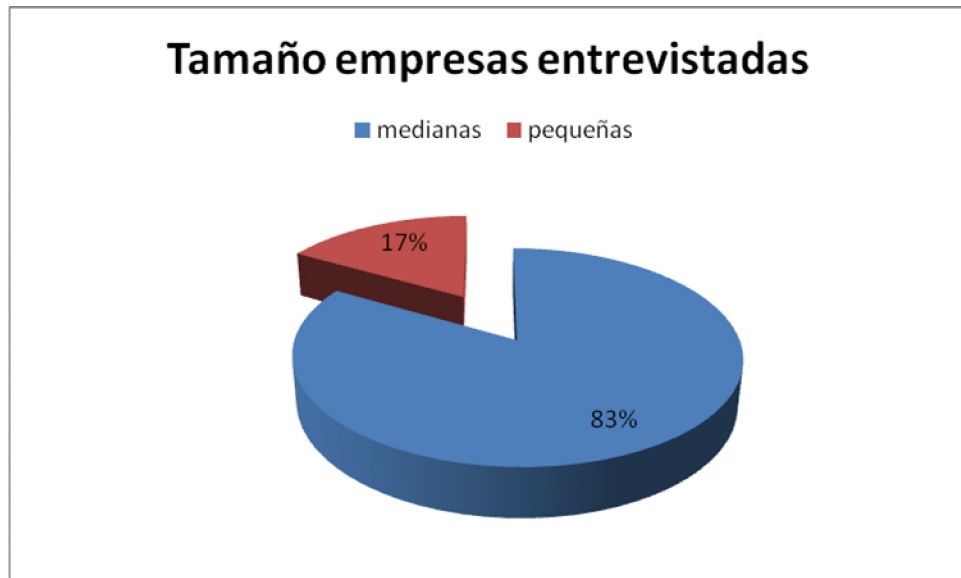


Figura 12. "Tamaño empresas entrevistadas"

Fuente: Creación propia

Los tamaños de las empresas fueron: 2 de 200, 1 de 90, 1 de 80, 1 de 55 y 1 de 40, es decir cinco medianas y una pequeña, y algo curioso que note, es que en las que el gerente o el encargado de tomar las decisiones fuera alguien que llevara mucho tiempo en la compañía o de más de 50 años, era más reacio o menos interesado en BI que las otras personas entrevistadas, demostrando lo que se dijo en la parte contextual, acerca de que las personas mayores (normalmente son los fundadores) tienen más prejuicios al momento de adquirir tecnología, contrario a lo que ocurre en las empresas donde ya los hijos o personas más jóvenes están al mando, hablando estos últimos, en términos diferentes como el retorno de la inversión o el costo de implementación, y demostrando mas uso e interés por la tecnología.

2. Sector de la industria en el que opera

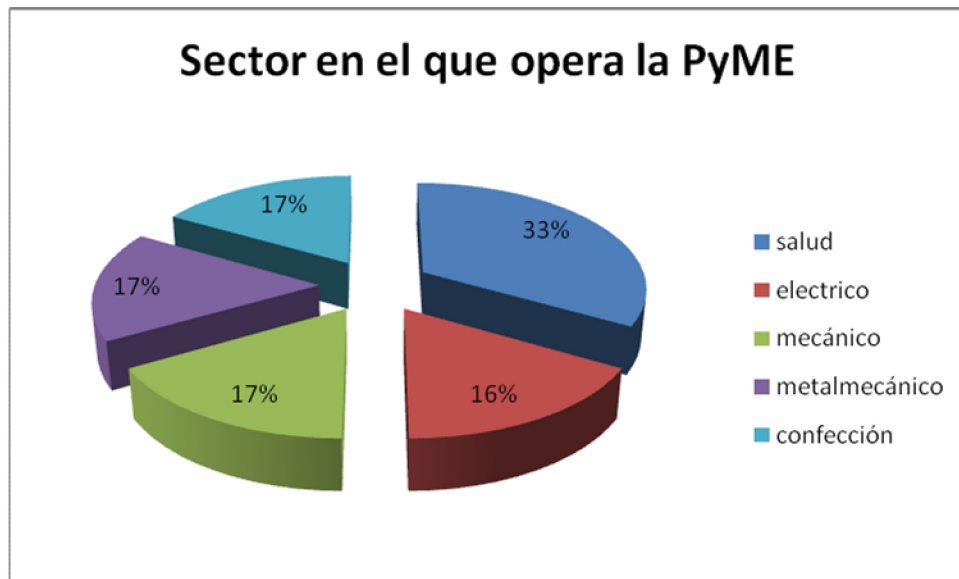


Figura.13. "Sector en el que opera la PyME"

Fuente: Creación propia

Como se expuso en la parte teorica, las PyMEs operan en diversos sectores, algunos como el mecanico, electrico o metalmecanico, normalmente son de apoyo a las grandes empresas, como por ejemplo FerroCortes, que le vende laminas y/o aceros al Metro de Medellín, Ecopetrol, EPM entre otros.

3. ¿Qué sistemas de información tiene la empresa?

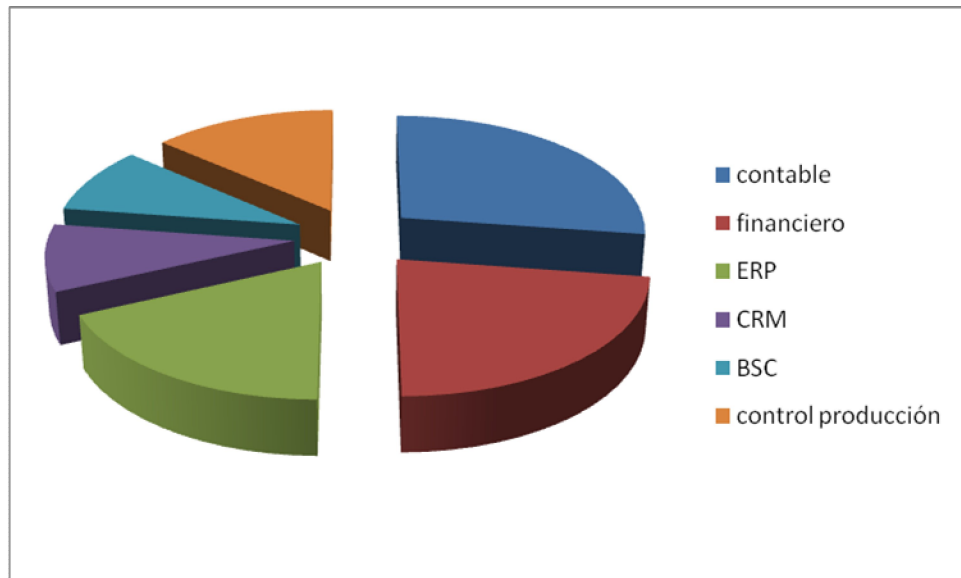


Figura.14. “Sistemas de información en la PyME”

Fuente: Creación propia

La presencia de sistemas contables fue muy notoria en todas las empresas investigadas, siendo este el soporte para muchas de las decisiones que toman los gerentes, siempre la primera respuesta a esta pregunta era que tenían sistemas contables y que tenían la contabilidad al día, algo que puede ocurrir por las presiones gubernamentales de entidades como la DIAN para el pago de impuestos.

Otro aspecto que relució fue la importancia de los sistemas financieros, los que sirven como base para mirar la rentabilidad del negocio, la situación más preocupante que tienen los gerentes ¿Qué tan rentable esta siendo el negocio?, los ERPs se presentaron en las organizaciones más grandes, en las cuales presiones de socios o proveedores que tienen estos sistemas, influyen a que los demás participantes en su cadena de valor lo tengan para sacarle el máximo

potencial, algo que mencionamos anteriormente, además la presencia de sistemas para el control de producción se evidencia en la mayoría de las empresas que tengan procesos de producción, como procesos vitales del negocio.

Las PyMEs con gran cantidad de clientes y donde sus principales estrategias de negocio están basadas en ellos, han implementado CRM, como por ejemplo la cadena de gimnasios Forma, que no solo guarda los registros de sus clientes activos, sino también inactivos, invitados, etc... con el fin de lanzar estrategias publicitarias vía correo electrónico o ofreciendo promociones a los clientes nuevos (aquellos que lleven como mínimo 3 meses de inactividad).

El uso de indicadores de gestión por procesos o por actividades, mediante sistemas BSC me pareció muy importante, ya que el oír por ejemplo “para nosotros es un sistema de monitoreo, como cultura organizacional, lo usamos para tomar acciones preventivas y correctivas, para nosotros es fundamental ya que nos basamos en ella para tomar decisiones, y para minimizar los riesgos, fabricamos productos y servicios, nos sirve para todo, si no se cumplen los objetivos la utilidad se va a pique” da un poco de esperanza teniendo en cuenta la poca adopción que tienen estos sistemas en las PyMEs y la gran ayuda que pueden otorgar, para llevar a que estas lo que teóricamente deberían ser, productivas y competitivas, apoyando el crecimiento de la economía, no solo siendo la mayor fuente de empleo, sino aumentando sus cuotas de ingresos en comparación con las grandes empresas.

Sin embargo, lo anterior demuestra el aumento de la penetración que han tenido los sistemas de información en el mercado PyME, donde como se expuso en la teoría, hace 8-10 años era anormal encontrar un computador en una organización como estas perteneciente al área metropolitana, por lo que hoy en día se observa mayor uso de la tecnología, y mayor conciencia de sus beneficios, aunque todavía les falta muchísimo más a nuestras PyMEs para estar a la par de sus similares en los países desarrollados.

4. ¿Los sistemas de información son administrados por ustedes o por terceros?

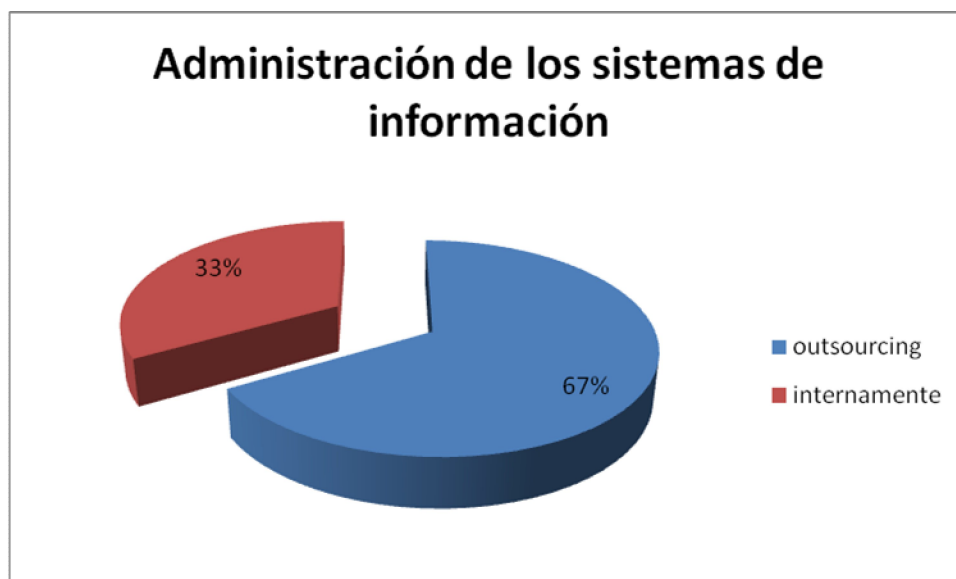


Figura.15. "Administración de los sistemas de información en la PyME"

Fuente: Creación propia

En la mayoría de los casos (especialmente en las empresas más pequeñas), la administración de la plataforma es mediante una persona o empresa externa, ya que no tienen ni el tiempo, ni el conocimiento, y menos el interés como para

administrarla internamente. Muchas veces es una sola persona la que fue responsable inicialmente de la instalación y configuración del sistema operativo en todos los ordenadores, así como otros de programas necesarios y en algunos casos de desarrollarlos a la medida. Después de eso, esta persona se supone que viene de vez en cuando, con el fin de revisar los computadores, y si es necesario realizar la limpieza, el formateo, y la instalación o desarrollo de paquetes adicionales. También ha sido tratado como el soporte de TI, y es llamado en caso de emergencia.

Una situación interesante se observó en el caso de la empresa Ferrocortes que hace parte de la industria metalmecánica: La empresa, decidió la externalización de todas sus funciones relacionadas con TI. El proveedor del servicio adquirió el conocimiento y la experiencia suficiente, para desarrollar soluciones enfocadas en este tipo de empresas, tanto así, que le vende y le administra los mismos sistemas, a varias compañías que pertenecen a este sector de la industria.

4.1.2.1. ESTUDIO 1: SIN BI

5. ¿Cuáles son las razones por las que no tienen BI? (no conocen BI y sus beneficios, la compañía es muy simple como para necesitar BI, no está lista para un cambio organizacional, BI es muy caro o no se ajusta a las necesidades de la compañía)

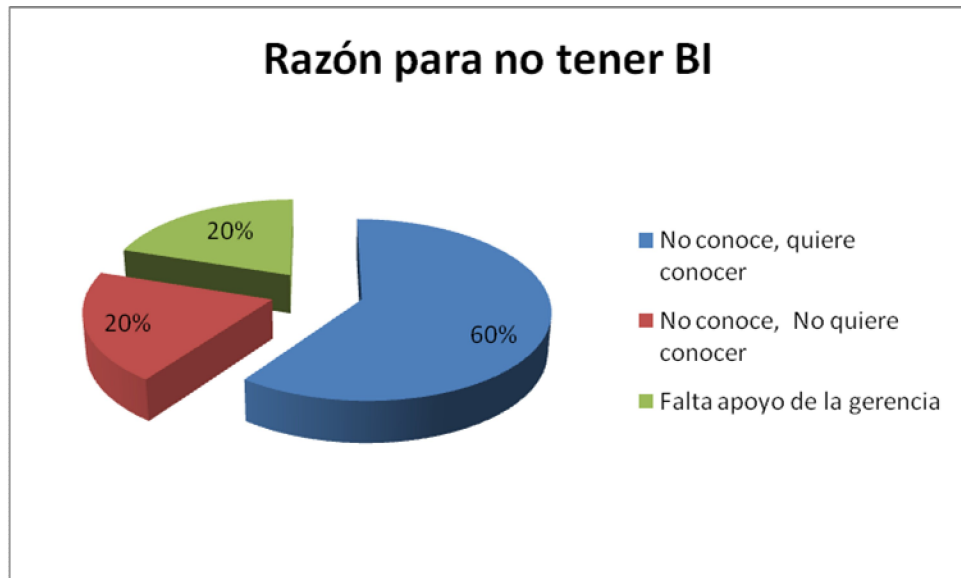


Figura.16. "Razón para no tener BI"

Fuente: Creación propia

De las cinco empresas que no tienen BI, a 3 les interesaría mucho conocer más acerca de sus costos y beneficios, tanto así que algunas quedaron pendientes de hablar con su proveedor para saber qué solución les podría ofrecer, sin embargo otra de las empresas no conocía BI y no le interesaría conocerlo, debido a que piensa, que por la simplicidad de su organización, por tener 35 años de experiencia y por lo costoso que debe ser, el adoptar BI sería un mal negocio.

La única empresa que no tiene BI, pero que ya conoce sus beneficios, piensa que hay falta de apoyo en la dirección para un proyecto de estas características, donde al recordar lo mencionado en el capítulo 2, este apoyo es más que fundamental para que la solución se implemente satisfactoriamente.

6. ¿Desean implementar una solución BI en el futuro? En caso afirmativo ¿en qué año y área de la empresa?

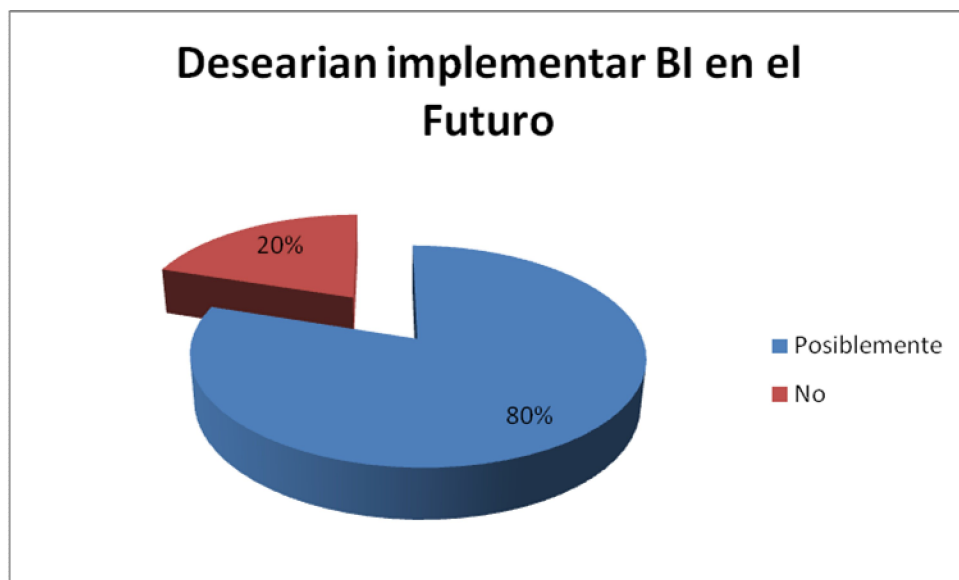


Figura.17. "Deseo de adoptar BI"

Fuente: Creación propia

Como se menciona en el análisis anterior, a una empresa no le interesa BI y por lo tanto no desea implementarlo en un futuro, algo comprensible debido a ser la empresa más pequeña, menos compleja y una de las que lleva más tiempo en el mercado dentro de las entrevistadas.

Por otro lado, tres de las restantes quisieran conocer mejor para entrar a evaluar la posibilidad, pero inicialmente les llama mucho la atención, debido a que son conscientes que deben tener la capacidad de acceder y analizar información de su empresa, para poder sobrevivir, mejorar y crecer, al gerente de la cadena de gimnasios Forma le pareció muy interesante sobre todo para analizar toda la

información correspondiente a sus clientes, que como mencione anteriormente es fundamental para su negocio.

La única que conoce BI, espera poder implementarlo en 2 o 3 años, y cree que la unidad de negocio que más lo necesita y donde se obtendrían los beneficios más visibles, es en el laboratorio clínico, teniendo este como proyecto piloto y luego expandirlo a otras unidades de la empresa, como se vio en la teoría una forma muy recomendada para introducir BI en las empresas, mediante un piloto.

7. ¿Tiene mucha información, no sabe cómo integrarla o invierte muchos recursos en procesarla y presentarla?



Figura.18. "Necesidad de información"

Fuente: Creación propia

A diferencia de lo que se tenía en marco el teórico, las cinco PyMEs encuestadas manifestaron que con el uso de sus sistemas de información, si recolectaban mucha información pero no se desgastaban ni en procesarla ni en presentarla, además dos tienen presente las oportunidades que pueden obtener al explotar toda la información que tienen y están muy interesados en hacerlo, algo supremamente importante, si se tiene en cuenta la falta que tienen los empresarios paisas de pensar a largo plazo, mencionada en el capítulo de contextualización.

Como en las preguntas anteriores, una organización piensa que tiene la información que necesita, sostiene que está organizada y que no requiere otras opciones.

8. ¿La información que tiene, la recibe de forma oportuna o ha perdido oportunidades de negocio por tener la información retrasada o equivocada?

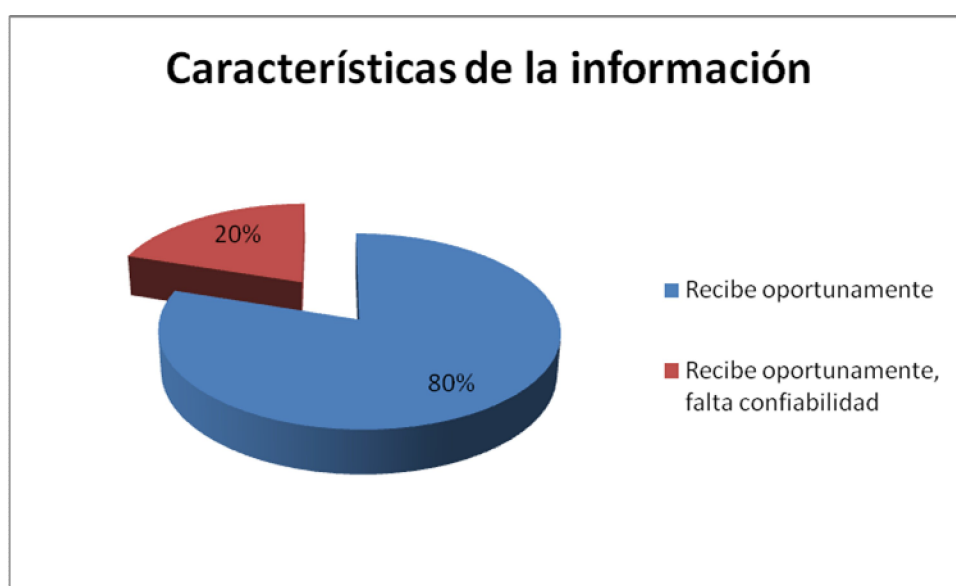


Figura.19. “Características de la información”

Fuente: Creación propia

Contrario a lo que se esperaba, teniendo en cuenta la situación de sistemas de información para PyMEs tratada en el capítulo 1, todas las empresas manifiestan el tener la información que necesitan de forma oportuna, es mas hacen énfasis en la rapidez en que la tienen, a pesar de esto, una organización ve la necesidad de poder contar con información más confiable, ya que ha evidenciado inconsistencias entre la información presentada y la realidad, un aspecto que se podría mejorar con BI indudablemente. La misma organización hace un análisis muy interesante, “no recuerdo haber perdido una oportunidad de negocio por esto (falta de información oportuna), tal vez no me he dado cuenta por eso mismo, por no tener la información, tal vez si la hubiese tenido si me hubiera dado cuenta.” BI al brindar la capacidad de procesar un volumen más grande de información, y lo más importante contar con herramientas para un análisis profundo y certero, disminuye la probabilidad de que situaciones como esta ocurran.

9. ¿Las decisiones se toman basadas en el sentido común y la intuición?, o ¿lo hace teniendo información oportuna y sustentada? ¿Les gustaría hacerlo?

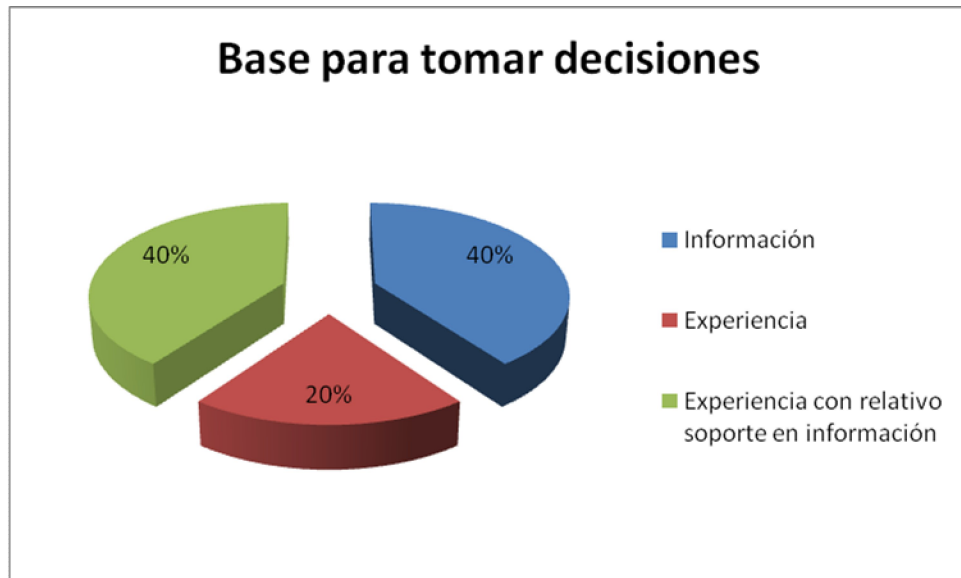


Figura.20. "Base para tomar decisiones"

Fuente: Creación propia

En este aspecto si se confirma lo esperado por la parte teórica, solo el 40% de las empresas toman decisiones basadas en información oportuna y sustentada, tal vez un porcentaje más alto del esperado, pero se debe tener en cuenta que la mitad de este porcentaje también tiene en cuenta otros factores como la intuición del dueño (visto como un visionario) y las sugerencias de los usuarios, que no son bases tan confiable para tomar decisiones como la información sustentada.

El 60% por ciento restante lo hace basado en la experiencia, de este porcentaje las dos terceras partes, lo hace con relativo soporte en información y la tercera parte restante en la experiencia del dueño (35 años).

Dadas las circunstancias anteriores se evidencia la necesidad de concientizar y brindar a los empresarios, herramientas confiables para la toma de todo tipo de decisiones, que les permitan disminuir la incertidumbre, una de las principales dificultades que tienen las PyMEs para crecer, viendo en BI la solución a este problema ya que puede evaluar un conjunto de condiciones y proveer un juicio que ayude al administrador a hacer un grupo de pruebas con la información que cuenta y los diferentes escenarios que se pueden suscitar

10. ¿Qué factores podrían influenciar a la empresa a adoptar BI? (que la competencia o socios la tengan, que la compañía crezca, que el costo sea más barato, que haya una solución que se ajuste mas a la compañía, tener más información acerca de los beneficios de BI, conocer más a los proveedores)

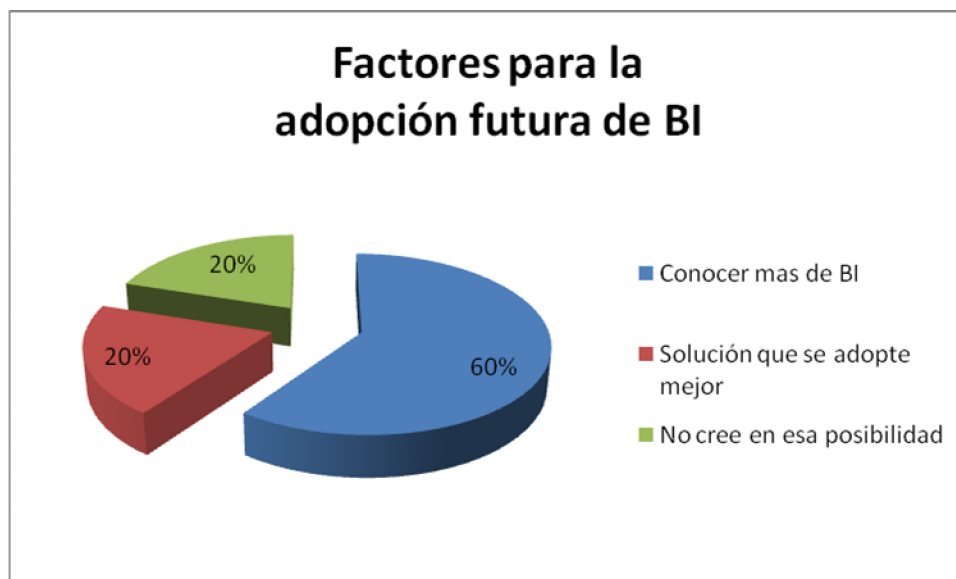


Figura.21. "Factores para la futura adopción de BI"

Fuente: Creación propia

La principal dificultad para adoptar BI y que superandola, se incrementaría notablemente su uso, es el desconocimiento, traducido a lo que teóricamente se conoce como el analfabetismo tecnológico que sumado con la urgencia del día a día, evidenciada en esta investigación, impiden que las PyMEs piensen en estas soluciones, y por ende que obtengan ventajas competitivas y sus demás beneficios.

El 60% manifiesta, el conocer los costos de implementación, el retorno de la inversión y aprovechamiento al máximo de los beneficios que pueda traer, como principales factores que impulsen la implementación de una solución BI dentro de sus compañías.

Otro 20% que ya supero la primera barrera, necesita que el mercado le brinde una solución que se ajuste más a la compañía, tanto en términos de funcionalidad como en costos.

Y el 20% restante, siguió la tendencia que mantuvo durante la investigación, donde cree que es muy difícil que haya factores que propicien la adopción de BI, ya que no le interesa invertir, vender más, mejorar ó crecer, está completamente conforme con lo que tiene.

4.1.2.2. ESTUDIO 2 – CON BI

Reitero que lamentablemente solo se halló una PyME que tuviera una solución BI implementada, lo que demuestra la falta de sistemas gerenciales para la toma de decisiones en este tipo de empresas, y lo que además imposibilita la comparación

con otras PyMEs que estuviesen en condiciones similares, sin embargo me parece importante, analizar las respuestas de esta empresa, ya que puede dar una idea del grado de madurez y de aplicabilidad que pueda tener BI, en PyMEs.

5. Grado de satisfacción de los usuarios con la solución en la empresa.

Según el entrevistado, la satisfacción de los usuarios es total, tanto así, que se convirtió en una herramienta imprescindible dentro de la compañía, de uso diario y que cambio radicalmente la manera de tomar decisiones, al hacer proyecciones mucho más acertadas, de las que se venían haciendo antes de implementar BI. Lo anterior demuestra que las PyMEs tienen una gran oportunidad de crecer con BI, al tener información oportuna y confiable, que permita disminuir la incertidumbre y tomar mejores decisiones, podrán lograr fácilmente sus objetivos.

6. Año de implementación: 2004, la empresa lleva más de 4 años de haber incursionado en el mundo de BI, por lo que en la actualidad se pueden disfrutar de sus beneficios, que no solo justifican el retorno de la inversión, sino una mayor ganancia, plasmada en el aumento de las ventas, mayor eficiencia y mayor confianza en la toma de decisiones. Y aunque a través de los años se han modificado algunos aspectos, siempre se ha tenido una buena experiencia con las herramientas.

7. Participación de los usuarios finales en la definición de sus requerimientos

El entrevistado afirma que la participación de los usuarios finales fue fundamental, ya que ellos definían la información que realmente necesitaban y que era relevante para el análisis y la toma de sus respectivas decisiones, lo que conllevó a la creación de una herramienta que realmente se usa, que funciona eficientemente y que suple sus necesidades específicas. A medida que han cambiado algunas necesidades, ha sido posible hacer algunas variaciones gracias a la escalabilidad de la solución elegida, sin embargo no se ha afectado mucho el diseño inicial.

8. ¿Qué áreas de la empresa están involucradas en la solución BI y por qué?

Actualmente están involucradas las áreas de mercadeo y ventas. Esto se debe a que son las áreas más críticas de el negocio y fueron las que primero necesitaban equipar para hacerlas más eficientes en su labor. Esto es debido a que como se vio en la teoría, normalmente las soluciones son implementadas inicialmente en los procesos más importantes de los negocios, ya que de ellos depende en gran parte la rentabilidad de la empresa, además de que son en donde más están puestos los ojos de toda la empresa, y por lo tanto donde se pueden tener más beneficios se resalten para luego implementar BI en otras áreas.

9. ¿Cuales factores fueron los más importantes durante la decisión de implementar la solución BI? (otras compañías lo tienen, obtener una ventaja competitiva, mejorar la eficiencia, tomar mejores decisiones, mejor manejo de la información, respuesta más rápida a los cambios, otra)

Los factores más relevantes fueron: tener información consolidada, anteriormente se dependía de varias fuentes de información, hoy se tiene una sola fuente que consolida las demás, Adicionalmente tener información oportuna pues antes se extraía la información a través de procesos muy manuales. Esta respuesta evidencia las necesidades expuestas en el capítulo 2 acerca de la importancia de tener información oportuna y confiable, ya que una situación común en las PyMEs es que en las reuniones de departamentos, cada departamento suela tener una información diferente del mismo ítem, por ejemplo: el ítem ventas, en producción asumían que tenía un número total de ventas, pero no tenía en cuenta las devoluciones, ventas tenía el valor de las ventas pero lo tenía sin IVA, entonces tenía un valor diferente a mercadeo que lo tenía con IVA pero sin las exportaciones, lo que conlleva a hacer malas proyecciones además de desgastarse evaluando quien es el que tiene la información correcta, al unificar las fuentes, todos los departamentos tienen la misma información, pueden sincronizarse mejor al integrar sus procesos, y planificar sus estrategias tanto individuales como colectivas.

10. ¿Qué elementos fueron los más tenidos en cuenta para seleccionar los proveedores? (análisis propio de la compañía, sugerencia de socios, experiencias probadas de los proveedores en otras empresas, otros)

El proveedor de la primera etapa fue un ingeniero que les recomendaron, en el que depositaron toda la confianza y conocimiento buscando obtener una solución

confiable. Luego continuaron con la administración y desarrollo dentro de la compañía. Situación que como planteamos tanto en la teoría como en el primer estudio es muy común en las PyMEs, el incursionar en tecnologías nuevas mediante el outsourcing debido a que no se tiene el conocimiento, y en la mayoría de las ocasiones (a diferencia de esta empresa) los recursos o el interés, para dejarlo en manos de la propia compañía.

11. ¿Qué elementos fueron los más tenidos en cuenta para seleccionar los productos? (costo, ajuste a las necesidades, amigable para los usuarios, escalabilidad, soporte técnico, integración con otros sistemas, otros)

En el momento de seleccionar los productos, el aspecto que más tenido en cuenta fue el ajuste a las necesidades, que casualmente era la integración con otros sistemas para poder obtener información consolidada, como se menciono anteriormente.

También fue tomada en cuenta la escalabilidad, ya que la plataforma seleccionada les permitió, hacer cambios a medida que algunas necesidades particulares fueron cambiando y obviamente al tener a los usuarios finales durante todo el proceso de implementación, ellos dieron las directrices para que la herramienta fuera lo más amigable posible.

12. ¿Cuáles fueron los factores más relevantes durante la implementación BI? (calidad de los datos, participación de la gerencia, participación de los usuarios,

alineamiento con la estrategia del negocio, cambios organizacionales impuestos por BI, falta de tiempo o presupuesto, otro)

Uno de los elementos más importantes fue tener una herramienta que les permitiera tomar decisiones acordes con las proyecciones de la compañía, de manera ágil y oportuna, aunque tuvo gran impacto la participación de la gerencia y de los usuarios que se convirtieron en unos verdaderos dolientes del proceso.

13. ¿Qué características usa la empresa en BI para la entrega de información? (dashboards, scorecards, ad hoc queries, OLAP, reportes en tiempo real, interfaz web, minería de datos)

Para la entrega de información se usan cubos OLAP, una interfaz web con OWC (Office Web Components) y algunos usuarios, los más experimentados, se conectan al cubo directamente a través de tablas dinámicas en Excel. Utilizando así herramientas para el análisis multidimensional, que se integran con otros sistemas, soportados en una arquitectura web, todos elementos muy importantes y que han sido recomendables para las soluciones de este tipo de empresas como se menciona en el capítulo 3.5.2.

4.2. ESTUDIO DE SOLUCIONES LOCALES DE BI PARA PYMES

Uno de los principales objetivos del presente trabajo, tenía como propósito la búsqueda de soluciones de BI para PyMEs por parte de los proveedores a nivel local, por medio de consultas en sus portales web, llamadas y entrevistas para estudiar su portafolio de soluciones BI enfocado en PyMEs, con el fin de analizar

su estado de madurez por medio de la comparación con las recomendaciones y características de las soluciones ofrecidas por los proveedores más reconocidos a nivel mundial en la esfera del mercado PyME.

4.2.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR SOLUCIONES BI PARA PYMES

Como la muestra de proveedores es pequeña, se decidió hacer las preguntas para cada solución abiertas, dando la posibilidad de explorar más las características de cada solución en particular, sin las limitaciones que pudiesen tener las preguntas cerradas.

En lo que corresponde a la madurez de proveedor, como se menciona en el capítulo 3.5.1. se deben tener en cuenta principalmente 3 aspectos: una fiabilidad y estabilidad comprobada, un paquete de productos integrados para PyMEs y su fortaleza en los socios

Para la creación de los aspectos a evaluar dentro de la solución, me base en el análisis que se realizó de los elementos de madurez que debe tener una solución (en el capítulo 3.5.2.), por lo tanto la primera pregunta hace referencia a la apertura, la segunda a la flexibilidad en la integración, la siguiente a la facilidad de uso, la cuarta a la escalabilidad y la última a la arquitectura.

4.2.1.1. LISTADO DE PREGUNTAS

A continuación se lista una serie de preguntas que se evaluarán en cada proveedor y su solución:

1. ¿Qué certificaciones tiene?
2. ¿Tiene soluciones especializadas para PyMEs?
3. ¿Quiénes son sus principales partners?
4. ¿Qué tan compatible es con los diferentes estándares (HTML, XSL, TXT, PDF, etc...)?
5. ¿Qué tan flexible es en la integración con otros sistemas (ERP, hechos a la medida, etc.)?
6. ¿Qué tan amigable, e intuitiva es la herramienta para la creación, presentación y el análisis de la información (maneja dashboards, scorecards)?
7. ¿Qué tan flexible es la solución, si el día de mañana cambian las necesidades de información de la empresa?
8. ¿Trabaja bajo una arquitectura Web o en una arquitectura Cliente/servidor?

Debido a que el objetivo de este estudio es el estado de madurez de las soluciones ofrecidas por los proveedores locales, me contuve de realizar las siguientes preguntas, que aunque pueden ser importantes al poder otorgar una idea acerca de aspectos como la base de usuarios, la calidad de los datos, tiempo de despliegue o de aprendizaje, no son el objeto de esta investigación, pero lo podrían ser para un estudio futuro:

- ¿Qué requisitos mínimos necesita para su funcionamiento?

- ¿Cómo es la administración de la calidad de los datos?
- ¿Cuánto es el tiempo de aprendizaje para un usuario promedio?
- ¿Cuál es el tiempo promedio de implementación (o despliegue)?
- ¿Cuál es el tiempo promedio de consulta y que grado de actualización tiene la información?
- ¿Cuántas PyMEs en Medellín han implementado la solución?

Las empresas seleccionadas son reconocidas en el país como proveedores de software, el contacto se hizo a través del correo electrónico, portal web, llamadas o entrevistas, además de esto, las personas consultadas fueron, vendedores, responsables del área de BI o en su defecto analistas que participan en el desarrollo de los sistemas de BI que conocen a fondo la solución ofrecida.

A continuación, se lista los proveedores evaluados, con una breve descripción de ellos.

- **AVANSOFT S.A., Microsoft SQL Server 2008 Standard Edition for Small Business**

AVANSOFT S.A., con sede en la ciudad de Medellín - Colombia, inició sus labores en Marzo 4 de 1997 con el nombre de Software Especializado LTDA, con el objeto social centrado en el Desarrollo de Software a la medida de aplicaciones cliente / servidor en base de datos Oracle y herramienta de desarrollo PowerBuilder de Sybase.

Desde el año 1999 incursionó en desarrollos sobre plataformas WEB en herramientas JAVA (J2EE) y Microsoft sobre diversos motores de bases de datos: Oracle, DB2, SQL SERVER, MY SQL, y SYBASE entre otras. En el año 2000 se transformó en Sociedad Anónima como parte de la estrategia de crecimiento y fortalecimiento organizacional, tomando el nombre de AVANSOFT S.A.

- **PSL – PERSEO**

PSL es una compañía Colombiana de informática, reconocida mundialmente por la adopción de las mejores prácticas y técnicas de Ingeniería de software e Ingeniería de sistemas. Sus principales líneas de negocios son los sistemas ERP, herramientas para Inteligencia de Negocios, productos Web y Wireless Banking, sistemas de pago electrónicos y para la automatización de la cadena de suministros financiera, sistemas CRM y POS, plataformas BPM, servicios de desarrollo de software por encargo, servicios de consultoría y de outsourcing.

La compañía ha desarrollado software, prestado servicios de outsourcing y consultoría, y suministrado productos, a clientes en Inglaterra, España, Estados Unidos, Canadá, México y países de Centro y Sur América. Sus sistemas ERP e Inteligencia de negocios compiten de igual a igual con los mejores del mundo a solo una fracción del costo de aquellos. Sus productos de Web y Wireless Banking son utilizados por los más importantes Bancos de la región. PSL está en capacidad de producir software con los mismos o mejores niveles de calidad que

los exhibidos por las mejores compañías asentadas en el denominado primer mundo, a costos de país en vía de desarrollo.

- **ALCUADRADO – DATASCOPE**

Alcuadrado S.A. es una firma especializada en el desarrollo de soluciones informáticas específicas y genéricas para grandes empresas, las cuales son desarrolladas con herramientas modernas y confiables. Nuestra especialización en soluciones para tomadores de decisión (Business Intelligence) y la excelente relación con Microsoft nos ha llevado a tener el mayor nivel de certificación "Microsoft Gold Certified Partners" en las competencias de:

« Data Management Solutions: Business Intelligence

« Networking Infrastructure Solutions

« Custom Development Solutions: Web Development

En 1988 se inició como empresa desarrolladora de software para firmas comisionistas de bolsa. A partir de esa fecha ha desarrollado soluciones genéricas como OYD VALORES para firmas de la BVC, OYD AGRO para firmas de la Bolsa Nacional Agropecuaria, con un cubrimiento de más del 50% del mercado bursátil.

Adicionalmente, ALCUADRADO participó en el desarrollo del sistema de gestión de la Bolsa de Medellín, entidad que homologó la solución OYD VALORES para ser usada por todas las firmas comisionistas en esta ciudad.

- **AIP - ASESORIAS DE INGENIERIA PROFESIONAL LTDA. - DATAS**

Es una empresa creada con el objeto de satisfacer las necesidades y cumplir con los requerimientos técnicos de la administración de información y de la estructura informática de nuestros clientes. Somos una empresa en constante evolución y comprometida a ofrecer servicios de Calidad al mejor costo posible. Por esta razón hemos emprendido el proceso de implantación y certificación de nuestro Sistema de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9000:2001.

- **OFIMÁTICA S.A. - SISTEMA GERENCIAL - ANALÍTICO: BUSINESS INTELLIGENCE**

Somos una Empresa Colombiana con 20 años en el Mercado nacional y más de 6 años en Mercados de Países Vecinos incluyendo México, Venezuela, Panamá y un incipiente mercado en Costa Rica.

Nuestra Misión es Producir Sistemas de Alta Calidad, Que cumplan los requerimientos del medio y presenten resultados confiables y oportunos, ofreciendo a nuestros Clientes la mayor automatización de procesos repetitivos, automatización de Gestión y contribuyendo activamente en el concepto de oficina sin papel y administración eficiente y efectiva.

4.2.2. ANALISIS

Como el objeto de este estudio es identificar la madurez de las soluciones BI para el mercado PyME, no vamos a tomar solución por solución evaluando sus debilidades y fortalezas, determinando cuales están más maduras que otras, sino que vamos a tomar las respuestas de todas los proveedores para la misma

pregunta, con el fin de determinar cuál es la situación general del mercado de soluciones BI para PyMEs.

1. ¿Qué certificaciones tiene?

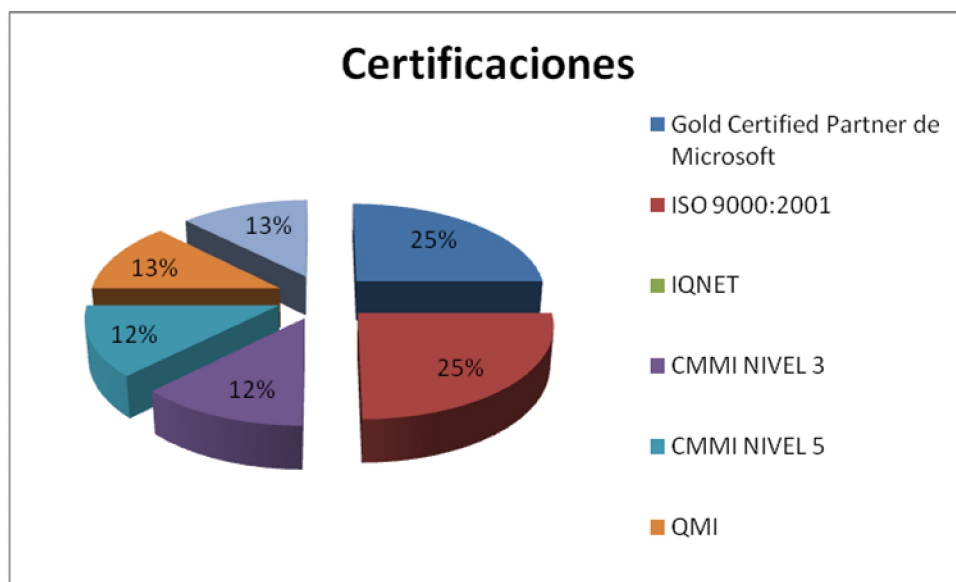


Figura.22. "Certificaciones en los proveedores"

Fuente: Creación propia

Como se observa en la figura anterior, los proveedores poseen diversas certificaciones, teniendo a ISO 9000:2001(para calidad en el desarrollo de software) y Gold Certified Partner de Microsoft como las mas referenciadas, los partners de Gold Certified representan el nivel más alto de competencia y experiencia con tecnologías de Microsoft, y tienen la relación de trabajo más estrecha con Microsoft. Algo que llama la atención es la certificación CMMI nivel 5, que posee PSL que significa que los procesos de los proyectos y de la organización están orientados a la mejora de las actividades. Mejoras

incrementales e innovadoras de los procesos que mediante métricas son identificadas, evaluadas y puestas en práctica.

Lo anterior demuestra que los proveedores locales se están preocupando cada día mas por acreditarse, ya que esto no solo le abre las puertas a nivel internacional, sino que refleja una trayectoria probada, y una historia de éxito en crecimiento (tanto en los ingresos como en las capacidades), por lo que seguramente tendrá más probabilidades de sobrevivir en un mercado (que como se menciono anteriormente) es cada vez más competitivo, y de estar presente para apoyar a la PyME cuando y como se necesite.

2. ¿Tiene soluciones especializadas para PyMEs?

Aunque se supone que los proveedores consultados, tienen clientes PyME, es importante confirmar que posean además de la solución BI, mas productos enfocados en este sector del mercado, con el fin de garantizar que ofrecerán soluciones más pertinentes, una mayor comprensión de necesidades y requisitos, y un mayor retorno de la inversión a la empresa.

Afortunadamente todos los proveedores, tienen otros productos y experiencia trabajando con PyMEs.

3. ¿Quiénes son sus principales partners?

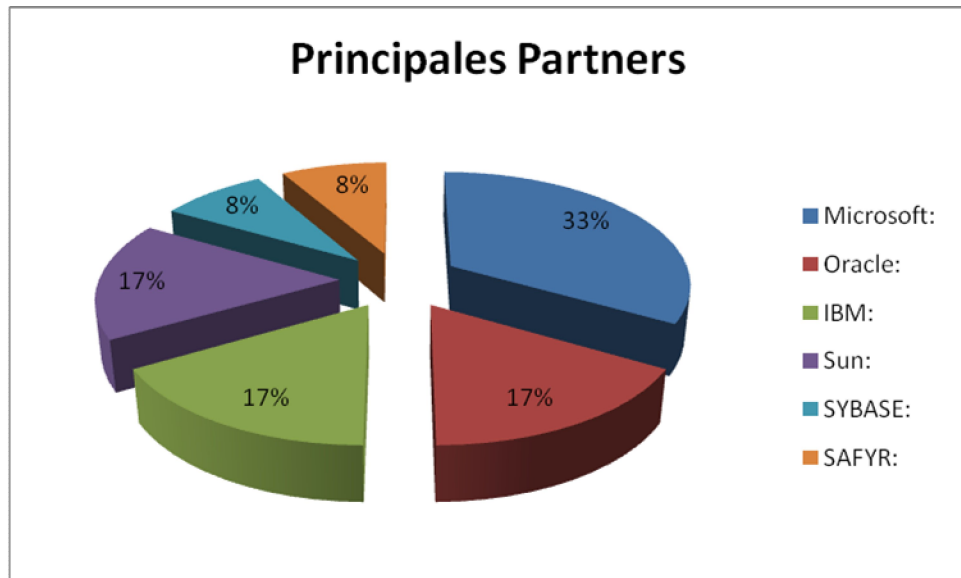


Figura.23. “Principales Partners de los proveedores”

Fuente: Creación propia

Se puede observar que la mayoría de los proveedores tiene como partner a Microsoft el proveedor de software más grande del mundo, seguido por otros gigantes como Oracle, IBM y Sun, esto tiene un valor muy importante, ya que un proveedor que promueve activamente sus asociaciones, es poco factible que tenga problema con la integración de los entornos de su tecnología actual y futura. Además, una forma de medir la “apertura” es el número de productos de software con el que una determinada herramienta BI trabaja.

En caso de que la PyME tenga requisitos especiales, seguramente será más fácil satisfacerlos si se cuenta con una amplia gama de socios experimentados.

4. ¿Qué tan compatible es con los diferentes estándares?

Todos afirman ser totalmente compatibles, resaltan compatibilidad con Excel, lo que es trascendente desde el punto de la familiaridad que tienen la mayoría de las personas con esta herramienta, lo cual permite que BI pueda llegar con facilidad a más usuarios, además de poder implementar BI en contra de otros sistemas, aumentando su cobertura de acción.

5. ¿Qué tan flexible es en la integración con otros sistemas (ERP, hechos a la medida, etc.)?

Los proveedores aseguran que pueden trabajar sin problemas con diferentes ERPs, o bases de datos como Microsoft SQL Server™, Oracle, entre otras, ya que la naturaleza de sus soluciones les permite desarrollar interfaces fácil y rápidamente, con la ayuda en algunos casos de números provider¹ que permiten la conectividad con múltiples Bases de Datos, lo cual hace que sean muy interoperables.

Esto es de suma importancia, ya que si la organización decide por ejemplo utilizar otra base de datos no tendría problema, lo que convierte esto en una gran ventaja tanto para los proveedores al momento de ofrecer su producto, como para la PyME, ya que les permite trabajar con una amplia variedad de datos, aun cuando en la mayoría de los casos solo utilicen una o dos fuentes de datos.

¹ Numero Provider: Numero proveedor que se asocia a un servicio.

6. ¿Qué tan amigable, e intuitiva es la herramienta para la creación, presentación y el análisis de la información (maneja dashboards, scorecards)?

Esta pregunta es tal vez la más importante de la entrevista, ya que de ella depende en gran medida la cobertura, adopción y uso, la PyME debe asegurarse de que su nueva solución BI sea simple de usar, pero no sea simple en términos de funcionalidad. Debe ser intuitiva y fácil de usar, con poca o ninguna curva de aprendizaje para el usuario promedio de la PyME, manteniendo al mismo tiempo la sofisticación y el poder para ofrecer información precisa, oportuna y manejable.

Y las respuestas fueron satisfactorias, ya que todas las soluciones tienen una interfaz grafica amigable para su visualización, además de que algunas además de cubos OLAP, búsquedas e informes 100% personalizables, también tienen funcionalidades como dashboards y hasta drill down, algo que para la PyME, tal vez sea inclusive más de lo que necesita .

Todo esto demuestra además de amigabilidad, sofisticación y hasta madurez, un punto muy a favor para la posible adopción de este tipo de soluciones por las PyMEs locales, objeto principal de este estudio.

7. ¿Qué tan flexible es la solución, si el día de mañana cambian las necesidades de información de la empresa?

La respuesta desde mi punto de vista, la respuesta más adecuada acerca de la flexibilidad en la solución fue la que me dieron Avansoft, AIP y Ofimatica, que básicamente es la siguiente: “Depende de los cambios en las necesidades, si no afectan el diseño son rápidos, de lo contrario pueden ser demorados”, ya que hay

que tener en cuenta que la PyME puede que hoy no sea un gigante, pero puede serlo el día de mañana, y a medida que la PyME va creciendo puede llegar el momento en que sus necesidades requieran no solo un cambio en la presentación o en el tipo de datos, sino en el diseño de la solución, por lo tanto la PyME debe tener presente que su proveedor sea capaz de acompañarla durante todo su proceso de crecimiento, sin importar lo grande que pueda llegar a ser.

Los demás proveedores se limitaron a responder que sus productos se pueden configurar a petición del usuario, manipulando los datos como desee, es decir los reportes o los cubos, pueden presentar la información de una forma diferente o acceder a otra información según las necesidades de la PyME, tal vez desde mi punto de vista subestimando el crecimiento que pueda llegar a tener la PyME.

8. ¿Trabaja bajo una arquitectura Web o en una arquitectura Cliente/servidor?

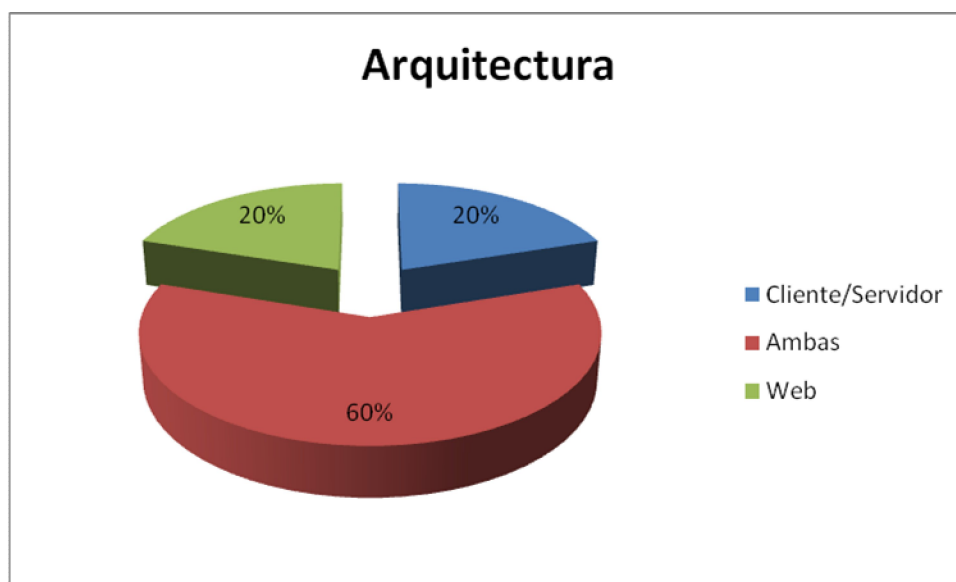


Figura.24. "Arquitectura de la solución BI"

Fuente: Creación propia

Como se puede observar en la figura anterior, el 20% (un proveedor) no trabaja mediante una arquitectura bajo demanda o Web, otro 20% (otro proveedor) solo trabaja mediante Web, y el resto de los proveedores ofrece ambas posibilidades, siendo esto lo más recomendable como se vio en el capítulo 3.5.2. ya que normalmente para la PyME es más fácil incursionar en una solución que ha sido diseñada para la Web y que garantiza en cualquier momento y lugar el acceso a la información crítica, que normalmente son están intuitivas para usar y fáciles de implementar, pero que dependiendo de las necesidades de la empresa el día de mañana pueda migrar a una solución bajo premisa (cliente/servidor), garantizado máxima flexibilidad y asegurará el mayor retorno de la inversión como se vio en capítulo 3.5.2..

CONCLUSIONES

- Esta tesis fue enfocada en la investigación de la necesidad, aplicabilidad y accesibilidad de BI para PyMEs, analizando las necesidades propias de este tipo de empresas, la importancia que BI puede tener en ellas, las ofertas de BI disponibles en el mercado, así como las preferencias del cliente durante la selección y la implementación de soluciones BI. Como se afirmó durante gran parte del estudio una solución BI puede dar grandes ventajas a los negocios y, de ser usado de manera apropiada, podría aumentar la ventaja competitiva, pudiendo tener un impacto positivo en la economía nacional, ya que como vimos las PyMEs son muchísimo más numerosas que las empresas grandes, además de ser la principal fuente de empleo, y al tener la oportunidad de volverse más competitivas, podrían ayudar al óptimo crecimiento de la economía.
- Las PyMEs en comparación con las grandes empresas tienen presiones y necesidades parecidas para adoptar BI, pero la naturaleza de su empresa les implica tener algunas particularidades tales como: una o dos únicas fuentes de datos, un mayor porcentaje en el incremento anual de los datos y una falta de visión a largo plazo, ya que la urgencia del día a día les impide pensar en mejoras.

- Sin embargo, observamos que el gran reto de las Pymes, es la adecuación, gerencial, tecnológica e informática para hacerlas más competitivas y poder sobrevivir en este mundo cada vez más globalizado. El gobierno debe continuar promoviendo e incentivando el financiamiento para este desarrollo.
- Los proveedores de BI, son conscientes de la importancia del mercado PyME, y han comenzado a tener este sector como objetivo. Un número de ofertas interesantes, convenientes para los negocios más pequeños debido al tamaño, el costo y la facilidad de implementación, han sido lanzadas durante los últimos dos años. Dentro de las opciones, hay dos que se destacan para este tipo de empresas: la primera es un modulo fácilmente integrable con la infraestructura existente, y la otra es la funcionalidad de BI ofrecida sobre el modelo " el software como un servicio (SaaS)".
- Tres de los factores que fueron detectados como cruciales para la posible adopción de BI son el apoyo gerencial, la adaptación a las necesidades de la empresa y la flexibilidad de la solución. Las PyME deben asegurar el compromiso gerencial en caso de implementar soluciones de BI, a la vez de asegurar su alineación con la estrategia de negocio, ya que como con cualquier nuevo sistema, tenemos que recordar que sin el conocimiento claro de las metas perseguidas, la tecnología no será capaz de llevarlo hasta allá. Los proveedores de BI para PYMES deben por lo tanto asignar

mayor importancia a la personalización del producto. Además, los problemas inherentes a la calidad de datos, son todavía la preocupación más importante durante la implementación para todas las empresas, ya que entre más fuentes de datos estén en juego, mayor es la dificultad en la gestión de los mismos. Por otro lado, la facilidad de implementación, es muy importante para las pequeñas empresas, ya que las PyMEs normalmente tienen muy poco soporte técnico interno. Debido a esto, las soluciones apuntadas a este grupo de empresas deberían ser simples en su desarrollo.

- La investigación de campo encontró que las seis empresas entienden la importancia de la participación del usuario final en el proceso de selección, realización y evaluación de productos BI. Si los requerimientos de los usuarios finales no fueron bien comprendidos, se perderá mucho tiempo en esfuerzos para mejorar esta situación. Comprenderlos bien causa alta satisfacción en la solución, y ventajas reales aportadas por el sistema.
- En cuanto a la madurez de las soluciones de los proveedores locales se observaron varias ofertas interesantes enfocadas al mercado PyME, que en general pueden satisfacer las necesidades de información para este tipo de empresas y son accesibles para muchas de ellas. Sin embargo el estudio que se hizo fue muy general y con una muestra de apenas cinco proveedores, por lo que puede ser pertinente realizar análisis más profundo de estas soluciones en alguna investigación posterior.

- Para que BI se encuentre mas al alcance de las PyME, los proveedores locales no solo deben concientizar y educar, sino que también deben ofrecer soluciones que muestren claramente una alta relación entre el precio y la calidad del servicio. La educación en BI es muy importante por que se detectó en las PyME un alto desconocimiento tanto de los beneficios como de las soluciones y posibles proveedores BI; lo cual es un requisito fundamental para que la adopción de BI en PYMES sea una realidad.
- También se evidencia no solo con el estudio de campo, sino con estudios realizados por proveedores y consultores, que la situación de las PyMEs Colombianas en BI es similar a la de otros países latinoamericanos como por ejemplo México, donde se presentan casi las mismas barreras para su adopción, tales como la poca información y los altos costos; no obstante debe tenerse en cuenta que la categorización de PyME en México tiene diferencias respecto a la colombiana.

GLOSARIO

BI: “Business Intelligence”

CDI: “Customer Data Integration”

CRM: “Customer Relationship Management”

DAMA: “Data Management Association”

DBMS: “Data Base Management System”

DOLAP: “Desktop OLAP”

DWH: “Data Warehouse”

ERP: “Enterprise Resource Planning”

ETL: Extracción, transformación y carga

HOLAP: “Hybrid OLAP”

KPI: “Key Performance Indicator”

MDD: “Multidimensional Data Base”

MOLAP: “Multidimensional OLAP”

OLAP: “On Line Analytical process”

ODS: “Operational Data Source”

PyME: “Pequeña y mediana empresa”

SI: “Sistemas de información”

TI: “Tecnologías de información”

TIC: “Tecnologías de información y comunicación”

BIBLIOGRAFIA

[Abuk03] Abukari, Kobana; Job, Vigía. "Business Intelligence in action". Proquest. CMA Management, (Mayo 07, 2003).

[Attewell] Attewell, P. "Business intelligence diffusion and organizational learning", Organizational Science, Vol. 3 No.1

[Ballmer08] Ballmer, Steve, América Latina y la economía digital, Revista [Dinero](#), Publicado: Mayo 2008, Accedido: Diciembre de 2008, En: <http://www.dinero.com/larevista/131/E-CONOMIA.asp>

[Barn08] Barnard Stuart, "Business Intelligence for SME's", Inside info Pty Ltd. 2008

[Betts04] Betts, Mitch. "The future of business intelligence". Computerworld. Publicado: Junio 2004 ,Accedido: Julio 2008, En: <http://www.computerworld.com/action/article.do?command=viewArticleBasic&articleId=93914>

[BM] Buskard, D., Mollot., & Mollot, M. (2000). Business Intelligence made easy. Accedido: Mayo de 2008, En: <http://www-cib.mty.itesm.mx>

[Boland08] Boland, Philippe. Síntesis de las ganancias del uso de las TIC en las Pymes, Publicado: Agosto 2008, Accedido: Diciembre 2008, En: <http://www.networking-tic.info/spip.php?article8>

[BO07] Business Objects completa su oferta para la pyme con Business Objects Edge Premium. ElEconomista.es, Publicado: Octubre 2007, Accedido: Octubre 2008, En: <http://www.eleconomista.es/empresas->

finanzas/noticias/293371/10/07/Business-Objects-completa-su-oferta-para-la-pyme-con-Business-Objects-Edge-Premium.html

[Cano99] Cano, C. (1999) Business Intelligence, decisiones de negocio basadas en tecnología: ruta crítica del negocio moderno. Accedido: Junio de 2008, En: <http://www-cib.mty.itesm.mx>

[Clavi08] Clavijo, Sergio. La Gran Encuesta Pyme I 2008, ANIF. Publicado: Julio 2008, Accedido: Diciembre de 2008, En: <http://anif.org/contenizdo/articulo.asp?chapter=43&article=2349>

[CognosBI] Cognos BI definition, Accedido: Mayo de 2008, En: <http://www.cognos.com/products/cognos8businessintelligence/index.html>

[Dem86] Deming, W. E. 1986. *Out of the Crisis*. (Ed.) Massachusettes Institute of Technology. United States of América

[Diplo08] Memorias, Diplomatura en enfoques integrados de inteligencia de negocios: gestión y tecnología. Universidad Eafit. Noviembre 2008

[Esti07] Estibaliz Rotaache Cortés, Business Intelligence, ibermatica.com, Publicado: Febrero 2007, Accedido: Agosto 2008, En: www.ibermatica.com/ibermatica/publicaciones/BusinessIntelligence.pdf

[Fundes01] Fundes: La red de soluciones empresariales. Publicado: Diciembre 2007, Accedido: Septiembre 2008, En: http://www.fundes.org/Colombia/informacion_interes/Paginas/Boletines.aspx

[Fundes02] Fundes: La red de soluciones empresariales. Publicado: Enero 2008, Accedido: Septiembre 2008, En:

<http://www.fundes.org/publicaciones/Paginas/Caracterizaci%C3%B3nMIPYME.asp>

X

[GGBI] Gartner Group BI definition, Accedido: Mayo de 2008, En:

http://www.absoluteastronomy.com/topics/Business_intelligence

[Good03] Goodwin, Candice. "Technology: Business Intelligence – Assault on the data mountain". Proquest. Accountancy, (Mayo 07, 2003).

[Hack] Hackney, D. (2001). Your Business Intelligence arsenal. Telephony.

Accedido: Mayo de 2008, En: <http://www-cib.mty.itesm.mx>

[Hag07] Hagnäs Henry, "Master's Thesis: Improving business data analysis using business intelligence tools and practices" ÅBO AKADEMI University. Finland. 2007

[Hilson] Hilson, G. (2001). BI market fraught with instability. Computing [Canada](#).

Accedido: Junio de 2008, En: <http://www-cib.mty.itesm.mx>

[IDC07] Wilhide Kathleen, [Worldwide Financial Performance and Strategy Management Software 2006: Impact of Market Consolidation Frenzy \(Excerpt\)](#),

IDC 2007

[IDC08] Vesset Dan, McDonough Brian, "[Worldwide Business Analytics Software 2008-2012 Forecast and 2007 Vendor Shares \(Excerpt\)](#)", IDC 2008

[Inside] Inside Team, White paper: Business Intelligence for SMEs, Inside Info Pty Ltd. 2007

[Jaw] Jaworski, B.J., Kohli, A.K., "BI Market orientation: antecedents and consequences", Journal of Marketing, Vol. 57 No.3. Publicado: Enero 2007

[Lock08] Lock, Michael. Business Intelligence for the Small to Medium Sized Business (SMB). Aberdeen Group. Publicado: Octubre 2008, Accedido: Noviembre

2008, En: <http://www.aberdeen.com/summary/report/benchmark/5463-RA-business-intelligence-smb.asp>.

[McG00] McGeever, C. (2000). Business Intelligence. Computer World. Accedido: Julio de 2008, En: <http://blogs.computerworld.com/bi>

[MP01] MisionPyme.com. Herramientas iguales, competidores distintos. Publicado: Enero 2008, Accedido: Noviembre 2008, En: http://www.misionpyme.com/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=105

[MP08] ¿Quiénes se clasifican como MiPyMEs?. MisiónPyme - Su herramienta de gestión empresarial. Publicado: Agosto 2008, Accedido: Septiembre 2008, En: http://www.misionpyme.com/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=104&Itemid=42

[MQBI] James Richardson, Kurt Schlegel, Bill Hostmann, Neil McMurchy, "Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms, 2009", Gartner RAS Core Research Note G00154227

[Puy08] Puyana Silva, [David Guillermo](#). La Pyme Y Su Situación En Colombia. Publicado: Octubre 2007, Accedido: Septiembre 2008, En: http://www.usergioarboleda.edu.co/civilizar/Pyme_Situacion_Colombia.htm

[Pettey] Pettey Christy, "Gartner Says Worldwide Business Intelligence Platform Market Grew 13 Percent in 2007; Industry Experienced Heavy Consolidation and Slowing Revenue Growth in North America" Gartner Inc. 2008

[RayBer] Raymond, L., Bergeron, F. (2006), "Personal DSS success in small enterprises", *Information & Management*, Vol. 22

[RD08] Revista Dinero. A mejorar la competitividad. Publicado: Febrero 2008,
Accedido: Diciembre 2008, En:
http://www.dinero.com/wf_InfoArticulo.aspx?IdArt=35581

[RPes] Noticias. Revista pymes.es Publicado: Noviembre 2007, Accedido:
Diciembre 2008, En: http://img.tai.es/pdf_baja/pms/2007/11/012pymesnov.pdf.

[RS05] Lecciones aprendidas en inteligencia de negocios, Revista sistemas
Edición N° 94 Octubre - Diciembre de 2005.

[Shankar] Shankar Vinod, "Data Warehousing and Business Intelligence Strategies
for Small and Medium Businesses", Information Management Special Reports,
September 30, 2008, consultado en: [http://www.information-](http://www.information-management.com/specialreports/2008_99/100020162-)
[management.com/specialreports/2008_99/100020162-](http://www.information-management.com/specialreports/2008_99/100020162-)

[1.html?portal=business_intelligence](http://www.information-management.com/specialreports/2008_99/100020162-1.html?portal=business_intelligence), fecha: Noviembre 2008

[Sulli01] Sullivan, T. (2001). Business Intelligence keeps tabs on the Net.
InfoWorld. . Accedido: Junio de 2008, En: [http://www Infoworld.com](http://www.infoworld.com)

[Tucci] Tucci Linda, "Business intelligence now a given for SMBs". Publicado:
Agosto 2007, Accedido: Noviembre 2008, En:
[http://www.computerweekly.com/Articles/2007/06/06/224591/business-intelligence-](http://www.computerweekly.com/Articles/2007/06/06/224591/business-intelligence-now-a-given-for-smbs.htm)
[now-a-given-for-smbs.htm](http://www.computerweekly.com/Articles/2007/06/06/224591/business-intelligence-now-a-given-for-smbs.htm) .

[UExt] Uso de las TICs en PyMEs Colombianas .Universidad Externado.
Publicado: Mayo 2007, Accedido: Noviembre 2008, En:
<http://www.uexternado.edu.co/biblioteca/>

[Wise] Wise Lyndsa, "BI for the SMB", Information Management Online, Publicado:
Mayo 2007, Accedido: Noviembre 2008, En:
<http://www.dmreview.com/news/1083065-1.html>