

Metodologías utilizadas para la implementación de Inteligencia de Negocios en las empresas del sector tecnológico en la ciudad de Medellín entre los años 2010 y 2011

Jasney Blandón Peláez

Natalia Andrea Zuluaga Villa

Tesis presentada para optar al título de Especialista en Gerencia de Tecnología

Asesor:

Raúl Gilberto Salazar Saldarriaga

Fundación Universitaria Luis Amigó

Facultad de Ingenierías

Especialización en Gerencia de Tecnología - Cohorte I

Medellín

2012

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 20 de abril de 2012

Contenido

1. Planteamiento del problema.....	6
2. Justificación	7
2.1 Pregunta de investigación	8
3. Objetivo general	8
4. Objetivos específicos	8
5.1 Marco Conceptual	9
5.1.1 ¿Quién necesita Business Intelligence?	10
5.1.2 ¿Cuáles son los beneficios que aporta el Business Intelligence?	10
5.1.3 Definición de componentes de una solución de BI	16
5.1.3.1 Multidimensionalidad	16
5.1.3.2 Data Mining	17
5.1.3.2.1 Herramientas de Data Mining	17
5.1.3.3 Agentes.....	19
5.1.3.4 Data Warehouse.....	19
5.1.3.4.1 Almacenamiento de la información DW	20
5.1.3.5 Fuentes de los datos.....	21
5.1.3.6 Herramientas de Consulta.....	23
5.1.3.6.1 Query y Reporting	23
5.1.3.6.2 OLAP	23
5.1.3.6.2.1 Desktop files	24
5.1.3.6.2.2 Servidores de bases de datos relacionales.....	24
5.1.3.6.2.3 Servidores de bases de datos Multidimensionales	24
5.1.3.6.2.4 EIS	25
5.1.3.6.2.5 Procesos ETL.....	25
5.1.4 Metodologías de Business Intelligence	26
5.1.4.1 Metodología de KIMBALL.....	27
5.1.4.1.1 Paradigma Ralph Kimball.....	27
5.1.4.1.2 Escenario de Kimball	28
5.1.4.1.3 Metodología Kimball – Ciclo de Vida.....	29
5.1.4.2 Metodología de INMON	29

5.1.4.2.1 Escenario de Inmon	32
5.1.4.3 Metodología Rapid Warehousing.....	33
5.1.4.3.1 Definición de los objetivos	33
5.1.4.3.2 Definición de los requerimientos de información.....	34
5.1.4.3.3 Diseño y modelización.....	34
5.1.4.3.4 Implementación.	34
5.1.4.3.5. Revisión	35
5.1.4.3.6. Gestión del Proyecto	35
5.1.5 Modelo de Madurez de BI.....	36
5.1.5.1 Propuesta de TDWI (The Data Warehousing Institute).....	36
5.1.5.1.1. Etapa Prenatal es decir, no existe BI	37
5.1.5.1.2. Etapa de Infancia: Es la etapa de “las hojas electrónicas fuera de control”	37
5.1.5.1.3. Etapa de Niñez.....	38
5.1.5.1.4. Etapa de Adolescencia.....	39
5.1.5.1.5 Etapa de Madurez	40
5.1.5.1.6. Etapa de Sabiduría.....	40
5.1.5.1.7 Curva de Adopción de BI	41
5.1.5.1.8. Control Local vs. Estándares Corporativos.....	42
5.1.5.1.9. Uso de BI.....	43
5.1.5.1.10. Entendimiento y aplicación de BI.....	44
5.1.5.1.11. Valor para el negocio y ROI	44
6. Alcance	45
7. Diseño metodológico preliminar.....	45
7.1 Identificación de las Empresas	45
7.2 Formulación de entrevistas.....	46
7.3 Realización de entrevistas	47
7.4 Tabulación de entrevistas realizadas	47
7.5 Análisis y estadísticas de la consolidación de los datos obtenidos	47
7.6 Documentación de la información y resultados obtenidos	47
7.7 Entrega final de informe.....	47
8. Recursos disponibles	48
8.1 Humanos	48

8.2 Financieros	48
8.3 Tecnológicos.....	48
9. Cronograma de actividades.....	49
10. Presupuesto.....	50
11. Resultados de la investigación	51
12. Conclusiones y recomendaciones	57
12.1 Conclusiones.....	57
12.2 Recomendaciones	59
13. Referencia bibliográficas	60
Lista de tablas.....	61
Lista de figuras.....	62
Anexos	63

1. Planteamiento del problema

A medida que las empresas van evolucionando e innovando en el mercado, van enfrentándose a nuevas metas donde su objetivo principal se convierte en buscar e implementar herramientas, métodos o metodologías de análisis de la información, de tal forma que los haga competitivos en el mercado del sector tecnológico, siempre con miras en adopción de las mejores prácticas para definir la futura toma de decisiones.

Las metodologías se ligan ciertamente en la herramienta y las técnicas utilizadas por la organización para la toma de información, en el caso de inteligencia de negocios, la plataforma seleccionada puede definir puntos esenciales relacionados a características propias de la tecnología, mejores prácticas, documentación de procesos y escenarios, definición de componentes, perfiles involucrados, etc.

Es por esto que las empresas buscan implementar sistemas prácticos y funcionales que les permita tomar excelentes decisiones y ser competitivos frente a sus clientes, proveedores, socios comerciales, entorno económico, entorno tecnológico y operaciones internas a nivel de innovación y desarrollo.

Con la investigación de las diferentes metodologías de inteligencia de negocios aplicadas en diferentes empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín, se pretende dar a conocer cuál es la metodología más utilizada por estas empresas la cual les permite la capacidad de toma de decisiones en el negocio de forma más rápida, eficiente y precisa, convirtiéndose esto como una clave de éxito para su empresa.

En síntesis, el problema de la investigación se enfoca en:

¿Cuál es la metodología para la implementación de BI más utilizada aplicada en algunas empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín entre el año 2011 y 2012?

Con el anterior análisis se evidencia que la ausencia de una buena metodología en las empresas del área de tecnología de Medellín, puede afectar parcialmente la toma de decisiones estratégicas que sirvan para realizar innovación y conocer el desempeño de la empresa frente a su competencia. Con los antecedentes antes expuestos y partiendo desde cero el uso de

metodologías de inteligencia de negocios en algunas empresas de la ciudad de Medellín en el sector tecnológico, es que se dio inicio a esta investigación, que tiene como objetivo responder a la pregunta planteada como tema de investigación.

2. Justificación

En la actualidad las empresas de la ciudad de Medellín en el área de tecnología, toman decisiones cada vez con base en información y conocimiento. La destreza de una empresa para tomar una buena decisión, está relacionada con la capacidad de manejar efectivamente los datos para convertirlos en información confiable y segura. Se hace necesario, investigar en las empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín, cual es la metodología implementada que les permite aprovechar al máximo la información que se encuentra disponible, buscando ofrecer mecanismos ágiles para la toma de decisiones con el fin de lograr un mejor desempeño organizacional.

En este mundo donde la globalización y el desarrollo es uno del factor importante para las empresas y donde la información es la clave para obtener una ventaja competitiva en el mundo de los negocios (Inteligencia de negocios (BI), 2011). Se busca conocer las metodologías competitivas que utilizan las empresas del sector tecnológico para ser más eficientes, eficaces e innovadores al momento de la toma de decisiones para llegar ser líderes en el mercado. Es por esto que “BI es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, con el fin de es ofrecer la información adecuada, en el momento preciso y a las personas indicadas para que las decisiones que se toman sean correctas” (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

En la actualidad, BI ha permitido enfocar nuevas y claras estrategias metodológicas en las empresas buscando actividades de análisis para alcanzar objetivos y metas propuestas en las empresas buscando alcanzar la utilización de la información y su innovación en conocimientos como un principio de competitividad frente al mercado, disminuyendo los riesgos que estos puedan traer. Es por todo esto que en el momento se ha desatado una corriente mundial conocida

como BI con una cantidad de metodologías, técnicas y modelos, que se acoplan a una evolución y permanente desarrollo.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la metodología para la implementación de BI más utilizada en algunas empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín?

3. Objetivo general

Determinar cuál es la metodología de inteligencia de negocios (BI) más implementada en algunas empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín mediante la aplicación de entrevistas directas a líderes de procesos de Gestión de TI.

4. Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar las diferentes metodologías utilizadas para la gestión estratégica y toma de decisiones por las diferentes empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín.
- Identificar en las empresas de Tecnología en Medellín que en el momento compiten en el mercado si utilizan la misma metodología de inteligencia de negocios (BI) según el muestreo realizado.

5. Marco referencial

5.1 Marco Conceptual

Es importante tener en cuenta que la minería de datos es una etapa importante en la inteligencia de negocios, este proceso consta de varias fases e incorporan diferentes técnicas de los campos del aprendizaje automático, la estadística, las bases de datos, los sistemas de toma de decisiones, la inteligencia artificial y otras áreas de informática y de la gestión de la información (Hernández Orallo, Ramirez Quintana, & Ferri Ramírez, 2004).

La inteligencia de negocio es el proceso mediante el cual las empresas reúnen datos, los analizan, y vuelven a aplicar el resultado con el fin de aprovechar mejor su propio modelo y mejorar su rendimiento desde un punto de vista estratégico y operativo (Hernández Orallo et al., 2004).

Cuando una empresa desea mejorar su productividad es obligatorio que considere factores como la vigilancia de sus procesos de producción, la optimización de costes, la fidelidad de los clientes y la optimización de sus tiempos de respuesta ante los cambios a los que nos somete un mercado tan competitivo como el actual. En este proceso de vigía, cambio y reacción es cuando la Inteligencia de Negocio juega un factor fundamental ya que las herramientas que la componen nos ayudan a verificar la situación actual y el futuro comportamiento según las condiciones del mercado (Hernández Orallo et al., 2004).

“BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un datawarehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de Business Intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores” (Cano, 2003)

“Business Intelligence (BI) es un término paraguas que abarca los procesos, las herramientas, y las tecnologías para convertir datos en información, información en conocimiento y planes para conducir de forma eficaz las actividades de los negocios. BI abarca las tecnologías

de datawarehousing los procesos en el ‘back end’¹⁰, consultas, informes, análisis y las herramientas para mostrar información (estas son las herramientas de BI) y los procesos en el ‘front end’” (Cano, 2003)

5.1.1 ¿Quién necesita Business Intelligence?

- Responsables de compras, para ver qué artículos se están vendiendo más y cuáles son sus tendencias de venta.
- Responsables de ventas, que deciden la colocación de los productos, para ver qué productos tienen mayor rotación para situarlos en las zonas preferenciales, o bien para poner aquellos de los que, aun teniendo rotaciones inferiores, tenemos existencias y que queremos reducir.
- Responsables de la negociación con las entidades financieras, que conocen cuáles son los flujos de efectivo, tarjetas de crédito o débito.
- Responsables de marketing, para ver la efectividad de las promociones.
- Responsables de personal, para asignar los turnos correctamente en función de la afluencia de clientes y el calendario (Cano, 2003)

5.1.2 ¿Cuáles son los beneficios que aporta el Business Intelligence?

Uno de los objetivos básicos de los sistemas de información es que nos ayuden a la toma de decisiones. Cuando un responsable tiene que tomar una decisión pide o busca información, que le servirá para reducir la incertidumbre. Sin embargo, aunque todos la utilicen, no todos los responsables recogen la misma información: depende de muchos factores, como pueden ser su experiencia, formación, disponibilidad, entre otras. Del mismo modo, los responsables pueden necesitar recoger más o menos información dependiendo que su mayor o menor aversión al riesgo (Cano, 2003).

A partir de los datos que nos proporciona el sistema de Business Intelligence podemos descubrir conocimiento. Por ejemplo, en un concesionario de coches descubrimos la relación entre el número de visitas al concesionario y el número de vehículos vendidos en el mes siguiente. Parece claro que el número de visitas al concesionario parece un indicador clave, pero ¿todos los concesionarios lo recogen? (Cano, 2003)

Business Intelligence nos servirá como ayuda para la toma de decisiones y, posteriormente, para descubrir cosas que hasta ahora desconocíamos. Según Cano (2003) los beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI pueden ser de distintos tipos:

- **Beneficios tangibles:** Reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio.
- **Beneficios intangibles:** El hecho de que tengamos disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para tomar decisiones y mejorar la nuestra posición competitiva.
- **Beneficios estratégicos:** Todos aquellos que nos facilitan la formulación de la estrategia, es decir, a qué clientes, mercados o con qué productos dirigirnos.

La minería de datos no aparece por el desarrollo de tecnologías, si no que se crea en realidad, por la aparición de nuevas necesidades, especialmente, por el reconocimiento de un nuevo potencial el cual es el valor. Los datos pasan de ser un producto a ser una materia prima que hay que explotar para obtener el verdadero producto elaborado.

El aumento del volumen y variedad de información que se encuentra informatizada en bases de datos digitales y otras fuentes ha crecido espectacularmente en las últimas décadas. Gran parte de esta informaciones histórica, es decir representa transacciones o situaciones que se han producido.

El método tradicional de convertir los datos en conocimiento consiste en un análisis e implementación realizada de forma manual. El análisis de los datos de una

base de datos se realiza mediante consultas efectivas con lenguajes de consulta, como el SQL, y se producía sobre la base de datos operacional.

Existen infinidad de herramientas analíticas que han sido empleadas para analizar los datos y que tienen su origen en la estadística, algo lógico teniendo en cuenta que la materia prima de esta disciplina son precisamente los datos, aunque algunos paquetes estadísticos son capaces de inferir patrones a partir de datos, utilizando modernas estadísticas paramétricas o no paramétricas, el problema es que resulta especialmente crípticos los no estadísticos, y que generalmente no funciona bien para la talla de las bases de datos (Hernández Orallo et al., 2004).

Como lo expresan los autores Elizabeth Vitt, Michael Luckevich y Stancia Misner; en su libro “Business Intelligence: Técnicas de Análisis para la Toma de Decisiones Estrategias” (2003):

El exceso de información no es poder, pero el conocimiento si lo es. Con demasiada frecuencia, la transacción y el análisis de toda la información y los datos que las propias compañías generan se convierte en un verdadero problema y, por lo tanto, la toma de decisiones se vuelve desesperadamente lenta.

Es por esto que el termino de Business intelligence, también conocido como BI, es relativamente nuevo. El término es usado por diferentes expertos y fabricantes de software para distinguir un amplio rango de tecnología., plataformas de software, aplicaciones específicas y procesos. Desde entonces es un concepto multifacético.

Es importante también indicar que inteligencia de negocios es un enfoque que la gestión empresarial que le permite a una organización definir qué información es útil y relevante para la toma de decisiones corporativas. BI es un concepto polifacético que fortalece a las organizaciones convirtiendo los datos en información eficiente y usar una estrategia inteligente para la gestión empresarial.

Es importante comprender que BI es mucho más que una actividad empresarial, o una tecnología a disposición de la organización; de hecho, es un marco de referencia para la gestión del

rendimiento empresarial, un ciclo continuo por lo cual la compañía define sus objetivos, analizan sus progresos, adquiere conocimientos, toman decisiones y miden sus éxitos.

La inteligencia de negocios es comprendido desde varias dimensiones las cuales son: tomar decisiones rápidas y eficaces rápidamente, convertir cada uno de los datos en información y utilizar un método razonable para la gestión empresarial.

Las brechas entre los datos originales o crudos y la información real del negocio pueden ser cubiertas a través de una serie de procesos que se inician con los sistemas OLTP (Procesamiento de Transacciones En Línea) donde dichos datos son recopilados y finalizan con los sistemas de BI donde los datos son organizados en dimensiones, jerárquicas y medias para análisis.

Los sistemas OLAP posibilitan el análisis y el vuelo de construcción de informes especializados que permiten a los usuarios sus datos en diferentes dimensiones, rotando filas y columnas.

Los OLAP permiten a los usuarios rápidamente preguntar y responder a los problemas e identificar patrones y anomalías que de otra forma estarían ocultos con un sistema de análisis sencillo.

Como las plataformas de BI permiten a las organizaciones cubrir las brechas que existen entre los datos que sus sistemas operacionales recopilan y la información que sus responsables en la toma de decisiones necesitan. Cuando una compañía decide implementar una plataforma de inteligencia de negocio, existen consideraciones que necesitan ser tomadas en cuenta relativas al tipo de plataforma en la que será construida, teniendo en cuenta las herramientas y la tecnología que será usada para convertir los datos originales en información útil.

Es por esto que la arquitectura de la *Data Warehouse* ofrece un flexible marco de referencia para dar soporte a efectivas decisiones en las organizaciones y entran información a los responsables en la toma de decisiones. Esto justifica la existencia de BI a través de uso de data warehouse, data marts, y las tecnologías de BD, herramientas ETL (extracción, transformación y carga) y herramientas de análisis y reporte, todos trabajando en conjunto para conseguir el simple propósito de ayudar a los usuarios de las empresas a tomar mejores decisiones más rápido.

Es importante saber que BI es mucho más que una actitud empresarial o una tecnología a disposición de las empresas, de hecho, es un marco de referencia para la gestión de rendimiento empresarial, un ciclo continuo por lo cual las empresas definen sus objetivos, analizan sus progresos, adquieren conocimiento, toman decisiones, miden sus éxitos.

BI ayuda a los gerentes a tomar mejores decisiones más rápidamente en niveles estratégicos y operativos. Analizando datos de diferentes fuentes de la empresa, Dicho análisis condice a diferentes ideas sugiriendo mejorar el negocio.

En la era de la ciencia, información, telecomunicaciones y sobre todo en el alto volumen de crecimiento de la innovación de nuevas tecnologías, las empresas se ven bastante saturadas por grandes volúmenes de información que son utilizadas para la toma de decisiones para el mejoramiento continua, los cuales son provenientes del resultado de ventaja, a pesar de tener toda esta información a disposición se encuentra la dificultad de poder dar un significado que sea punto de apoyo para la toma de decisiones efectivas (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

Algo peor que no tener información disponible es tener mucha información y no saber qué hacer con ella. BI es la solución a ese problema, pues por medio de dicha información puede generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva. La clave para BI es la información y uno de sus mayores beneficios es la posibilidad de utilizarla en la toma de decisiones. En la actualidad hay una gran variedad de software de BI con aplicaciones similares que pueden ser utilizados en las diferentes áreas de la empresa, tales como, ventas, marketing, finanzas, etc. Son muchas las empresas que se han beneficiado por la implementación de una sistema de BI, además se pronostica que con el tiempo se convertirá en una necesidad de toda empresa (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

La inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI). Se define como un proceso de analizar los datos acumulados en la empresa y extraer un conocimiento de ellos. Se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

Figura 1. Business Intelligence + Informática Estratégica

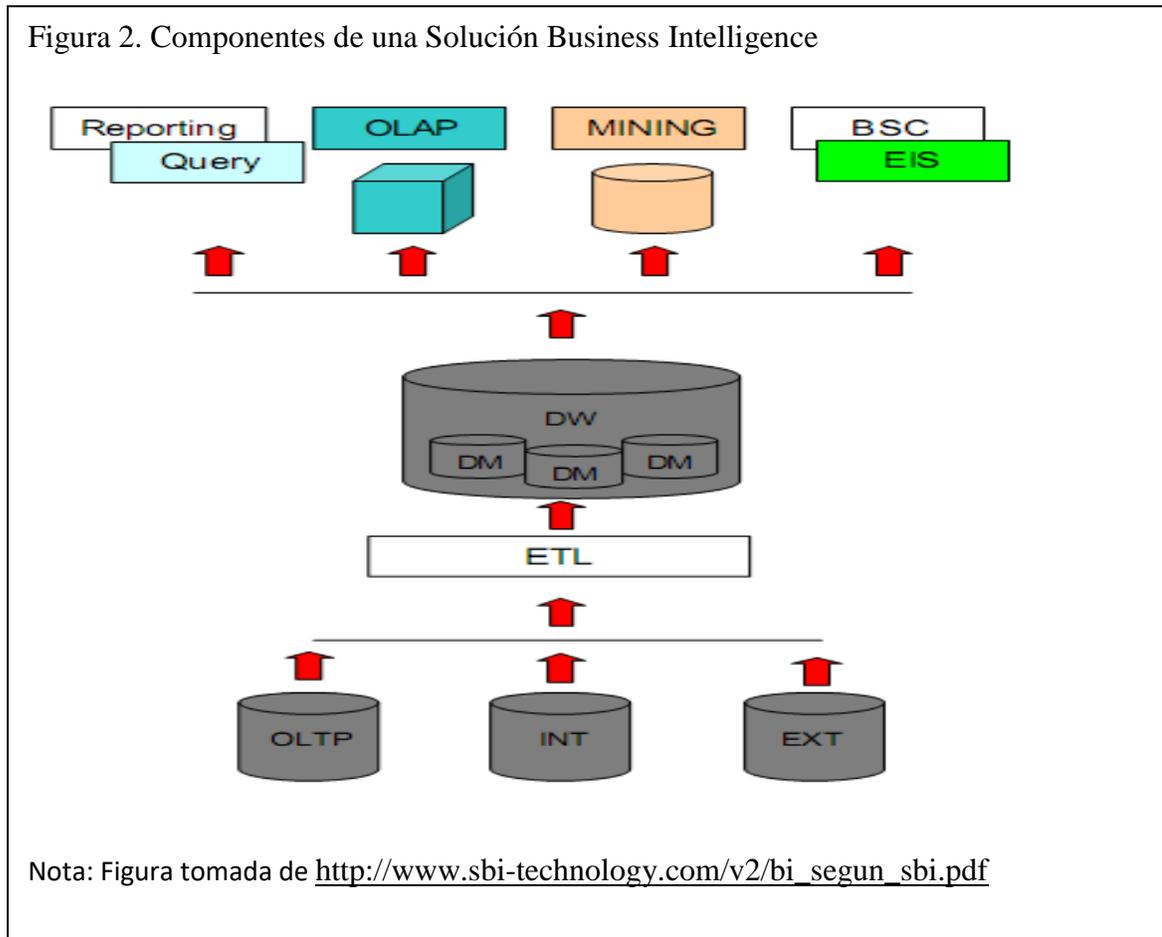


Nota: Figura tomada de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/

El principal objetivo de inteligencia de negocios es de brindar un soporte y ayuda a la toma de decisiones de alta calidad. Los factores a analizar en BI incluyen y analiza a los clientes, competidores, socios comerciales, el entorno económico y las operaciones internas (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

BI es una alternativa tecnológica y de administración de negocios, que cubre los aspectos del manejo de información, desde su extracción en los sistemas, depuración, transformación, el diseño de estructuras de datos o modelos especiales para el almacenamiento de datos hasta la explotación de la información mediante herramientas comerciales de fácil uso para los usuarios. Este concepto es llamado también DataWarehouse (DWH).

5.1.3 Definición de componentes de una solución de BI



Todas las soluciones de BI tienen funciones parecidas, pero deben reunir al menos los siguientes componentes:

5.1.3.1 Multidimensionalidad

La información multidimensional se puede encontrar en hojas de cálculo, bases de datos, entre otros. Una herramienta de BI debe ser capaz de reunir información dispersa en toda la empresa e incluso en diferentes fuentes para así proporcionar a los departamentos la accesibilidad, poder y flexibilidad que necesitan para analizar la información (Inteligencia de negocios (BI), 2011)

5.1.3.2 Data Mining

Las empresas suelen generar grandes cantidades de información sobre sus procesos productivos, desempeño operacional, mercados y clientes. Pero el éxito de los negocios depende por lo general de la habilidad para ver nuevas tendencias o cambios en las tendencias. Las aplicaciones de Data Mining pueden identificar tendencias y comportamientos, no sólo para extraer información, sino también para descubrir las relaciones en bases de datos que pueden identificar comportamientos que no muy evidentes (Inteligencia de negocios (BI), 2011)

Las tareas de una Data Mining, pueden ser generalmente clasificadas en descriptivas o de predicción dependiendo el tipo de problema de negocios que se quiera resolver. Algunas implementaciones de Data Mining incluso usan combinaciones de técnicas descriptivas y de predicción. La técnica descriptiva de una Data Mining, busca describir nuevos patrones en los datos y requiere interacción humana para determinar el significado y la trascendencia de estos patrones. Son ejemplo de tareas descriptivas la agrupación por afinidad clustering y la visualización. La agrupación por afinidad describe que ítems van juntos y es frecuentemente utilizada por las empresas para desarrollar un plan de producto en sus tiendas y por empresas con muchos productos que quieran identificar oportunidades de ventas cruzadas.

Data Mining frecuentemente plantea más preguntas que respuestas. Estas preguntas pueden ser el punto de arranque de un valioso análisis Top Down. Por esta razón Data Mining y OLAP están crecientemente implementadas en conjunto uno de tras de la otra. Por ejemplo, los valores de predicción pueden ser almacenados en un cubo OLAP y ponerlos a disposición para hacer Slicing-and-dicing. Algunos fabricantes se están anticipando a la creciente demanda de estas soluciones y ya integran estos productos estas tecnologías (Vitt, Luckevch, & Misner, 2003).

5.1.3.2.1 Herramientas de Data Mining

Data Mining (Minería de Datos) es una categoría de herramientas de análisis open-end. El proceso de Data Mining extrae los conocimientos guardados o información predictiva desde el DataWarehouse sin requerir pedidos o preguntas específicas. Las herramientas Mining usan

algunas de las técnicas de computación más avanzadas para generar modelos y asociaciones como redes neurales, detección de desviación, modelamiento predictivo y programación genética. Data Mining es un dato conducido, no una aplicación-conducida (Huamantumba, 2007).

El Data Mining es una metodología que posibilita a los trabajadores del conocimiento descubrir tendencias futuras y patrones ocultos y detectar con anterioridad insospechadas correlaciones en la información. Es una vía muy importante de aprovechamiento de la información almacenada en el Data Warehouse. La estructura de Data Warehouse es la ideal para que pueda desarrollarse un sistema de Data Mining ya que allí los datos se encuentran optimizados y están integradas (Business intelligence, 2011).

Figura 3. Herramientas de Explotación



Nota: Figura tomada de https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2008/1/IN830/1/material_alumnos/bajar?id_material=1

5.1.3.3 Agentes

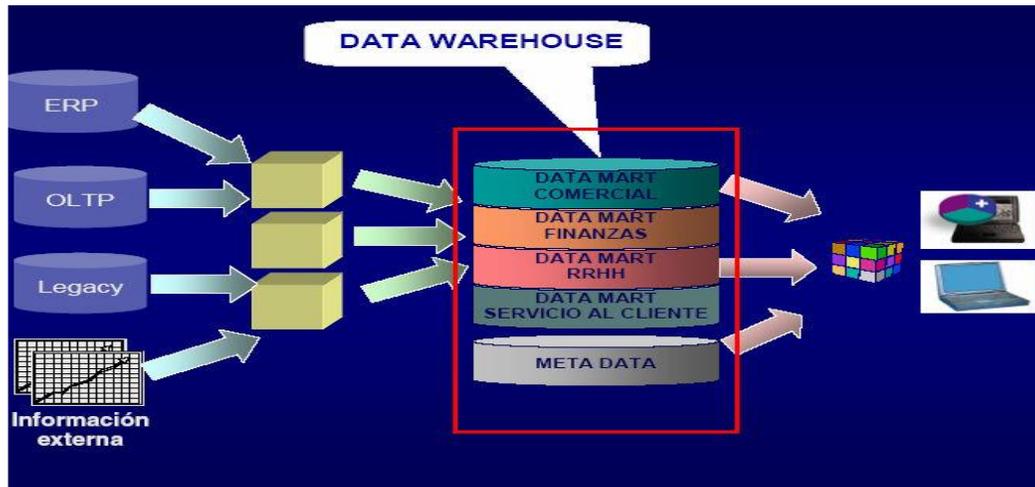
Los agentes son programas que "piensan". Ellos pueden realizar tareas a un nivel muy básico sin necesidad de intervención humana. Por ejemplo, un agente pueden realizar tareas un poco complejas, como elaborar documentos, establecer diagramas de flujo, Entre otras (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

5.1.3.4 Data Warehouse

Es la respuesta de la tecnología de información a la descentralización en la toma de decisiones. Coloca información de todas las áreas funcionales de la organización en manos de quien toma las decisiones. También proporciona herramientas para búsqueda y análisis (Inteligencia de negocios (BI), 2011).

Data Warehouse, almacén de datos en inglés. Es una colección de datos no volátil y variable. Surge con la necesidad de unificar y contener todos los datos históricos de una empresa o entidad para su análisis y posterior extracción de conocimiento. Gracias a esta unificación se podrá analizar el comportamiento y posibles patrones implícitos en los datos a favor de la creación de estrategias competitivas de la empresa. Estos datos en su estado puro sirven para la extracción de la información y pueden provenir de diferentes aplicaciones o departamentos. Al final en el DW se dispondrán de datos libres de incoherencias y listos para responder a preguntas de los usuarios. Como se puede observar en la siguiente figura, las fuentes de datos pueden ser de lo más diversas posibles, desde programas de gestión empresarial ERP o SCM a datos externos que habían sido capturados por algún proceso o aplicación de la empresa. Todos los datos históricos de la empresa formarán un DW (Bustillo, 2011).

Figura 4. Data Warehouse



Nota: Figura tomada de https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2008/1/IN830/1/material_alumnos/bajar?id_material=11313

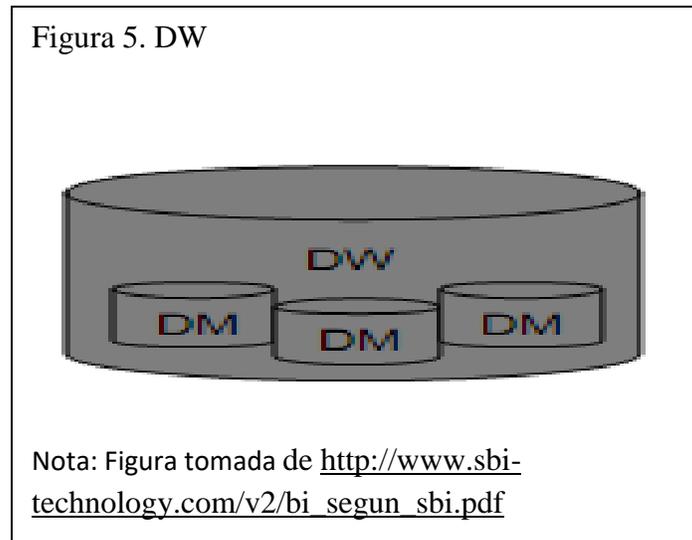
La característica principal de estos almacenes de datos es que los DW son independientes del resto de bases de datos, por lo que se podrá realizar consultas a los almacenes sin tocar o afectar a las mismas (Bustillo, 2011).

5.1.3.4.1 Almacenamiento de la información DW

Bustillo (2011) propone:

- En DW se almacena toda la información necesaria para el negocio.
- La información queda guardada en un único lugar.
- DW es orientado a consolidar y relacionar información de diferentes fuentes.
- Con DW se facilita el manejo de la información de forma adecuada para grandes volúmenes de datos.
- DW está estructurado acorde a las necesidades de consulta.

La siguiente figura representa el almacenamiento de la información en Data Warehouse que está orientado en consolidar y relacionar información de diferentes fuentes (Área Comercial, financiera, RRHH, Servicio al cliente, entre otros)



5.1.3.5 Fuentes de los datos

Son las que alimentan de información al Data Warehouse, están diseñadas para registrar grandes cantidades de transacciones. Entre ella tenemos la base de datos OLTP (Una base de datos para soportar procesos transaccionales) (Huamantumba, 2007).

Características (Huamantumba, 2007):

- Son pobladas por usuarios finales.
- Se optimizan en función a procesos transaccionales.
- Se actualizan constantemente.
- Contienen mucha información de detalle.

Las fuentes son muy diversas, generalmente se utilizan las siguientes (Business intelligence, 2011):

OLTP: La fuente principal de datos son las bases de datos transaccionales corporativas.

INT: Los datos de la propia empresa que no se encuentran alojados en los sistemas OLTP. Pueden ser estudios, pronósticos, agrupaciones especiales, sistemas satélites, Entre otros.

EXT: los datos externos a la empresa. Proviene de consultoras, del gobierno, u otras fuentes; es decir, son datos sobre el contexto

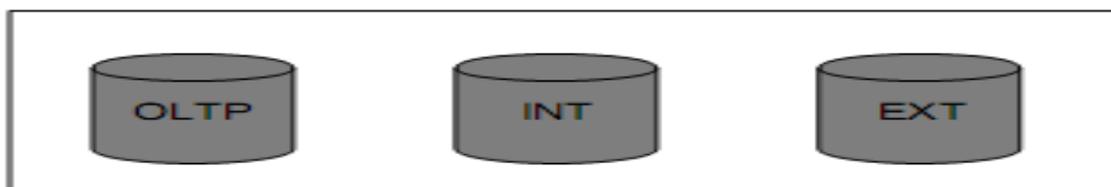
Figura 6. Fuentes de datos



Nota: Figura tomada de https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2008/1/IN830/1/material_alumnos/bajar?id_material=113

Esta figura representa las fuentes de las cuales se toman los datos para guardarlos en el DW.

Figura 7. OLTP



Nota: Figura tomada de http://www.sbi-technology.com/v2/bi_segun_sbi.pdf

5.1.3.6 Herramientas de Consulta

La solución de Business Intelligence (2011) proporciona varias clases de herramientas, que permiten aprovechar al máximo los datos.

5.1.3.6.1 Query y Reporting

Estas herramientas permiten a los usuarios visualizar reportes previamente elaborados ó definir sus propias consultas a la base de datos, es decir tener la posibilidad de elegir los campos, filtros, agrupaciones deseadas para la obtención de un reporte perfectamente adecuado a la necesidad de información (Business intelligence, 2011).

5.1.3.6.2 OLAP

Las herramientas OLAP (On-Line AnalyticalProcessing / Tratamiento Analítico En Línea) proporcionan posibilidades de análisis multidimensional. Las aplicaciones OLAP son la principal herramienta de los sistemas de soporte de decisión (DSS). La multidimensionalidad permite que el usuario pueda navegar por la información, posibilitando el análisis de los diferentes conceptos definidos de una forma excepcionalmente ágil (Business intelligence, 2011).

Las aplicaciones OLAP permiten el análisis dinámico de la intersección de todas las variables, tanto cualitativas como cuantitativas (Business intelligence, 2011)

La mayoría de los sistemas OLAP utilizan uno o más de los siguientes tres paradigmas de almacenamiento para dar apoyo al análisis multidimensional: desktop files, servidores de base de datos relacionales y servidores de base de datos multidimensionales. La definición de cada uno de ellos son los siguientes (Vitt et al., 2003):

5.1.3.6.2.1 Desktop files

Conocido como DOLAP. Como los datos son almacenados en maquinas individuales de sobremesa, este tipo de almacenamiento es útil cuando se desea desarrollar aplicaciones de pequeñas escala donde no existe la necesidad de servidor central. Podemos encontrar DOLAP en las ofertas de productos OLAP que hacen muchos proveedores para facilitar a los empleados que se encuentran fuera de las oficina o lejos de la red de la compañía, como por ejemplo cuando se vuela en un avión.

5.1.3.6.2.2 Servidores de bases de datos relacionales

Este es conocido como ROLAP. Podemos encontrar muchos ambientes en implementaciones de varios tamaños almacenar datos en una base de datos relacional permite tomar ventajas de uno de sus más grandes beneficios, el almacenamiento de inmensas cantidades de datos. Lo que suele ocurrir es que el rendimiento de recuperación de la información para ROLAP frecuentemente no es tan rápido como otras opciones de almacenamiento.

5.1.3.6.2.3 Servidores de bases de datos Multidimensionales

Es conocido como MOLAP. En MOLAP los datos son colocados en estructuras especiales que se encuentran en un servidor central. MOLAP ofrece el mayor rendimiento de recuperación. Sin embargo, existen argumentos que indican que MOLAP no puede manejar muchos más datos como ROLAP. El rendimiento y el almacenamiento dependen realmente del producto OLAP y del tipo de análisis que se intente ejecutar.

Los sistemas OLAP permiten a los usuarios rápidamente preguntar y responder problemas e identificar patrones y anomalías que de otra forma estarían ocultos con un sistema de análisis sencillo.

5.1.3.6.2.4 EIS

Los EIS (Executive Information Systems / Sistemas de Información Ejecutiva) posibilitan la visualización simultánea de diferentes indicadores de la organización, dando de forma rápida un panorama general de la empresa, muy adecuado para la dirección, y permiten la explotación de la información por medio de planillas y gráficas resumidas mostrando tendencias, desvíos y comparaciones. El EIS es un sistema de información que se caracteriza por estar estructurado de manera tal, que permita acceder a la información que necesita el ejecutivo sin necesidad de tener que avanzar por menús y pantallas que lentifiquen o compliquen la visualización de los aspectos críticos del negocio. Es muy frecuente la utilización de colores para identificar desvíos en relación a objetivos o tendencias de manera rápida (Business intelligence, 2011).

5.1.3.6.2.5 Procesos ETL

Los procesos ETL (Extraction, Transformation and Loading - extracción, transformación y carga) son los componentes más importantes y de valor agregado de una infraestructura de BI. Estos procesos constan de múltiples pasos y su objetivo es transferir datos desde las aplicaciones de producción a los sistemas de Inteligencia de negocio (Talend Open Data Solutions, 2006).

El proceso ETL funciona de la siguiente forma según Talend Open Data Solutions (2006):

Extracción de los datos desde las aplicaciones y bases de datos de producción (ERP, CRM, RDBMS, archivos, etc.).

Transformación de estos datos para reconciliarlos en todos los sistemas fuente, realizar cálculos o análisis sintáctico de cadenas, enriquecerlos con información de búsqueda externa y, además, adaptarlos al formato preciso por el sistema objetivo.

Carga de los datos resultantes en las diversas aplicaciones de BI: Almacenes de datos históricos generales (data warehouse) o almacenes de datos empresariales, almacenes de datos históricos individuales (data mart), aplicaciones OLAP (Procesamiento analítico en línea) entre otros.

5.1.4 Metodologías de Business Intelligence

El tema de la metodología de Business Intelligence es considerada parte medular de la formación profesional. Muchos profesionales se guían por metodologías basadas en las corrientes de Kimball y/o Inmon, así como muchos otros diseñan sus propias metodologías basadas en alguna de las corrientes mencionadas o que sean afines a la tecnología seleccionadas (Cavazos, 2008)

La metodología de Business Intelligence nos da mayor grado de certidumbre que nuestro proyecto cumplirá los objetivos trazados y en el tiempo convenido desde el punto de vista de un proyecto de Tecnología de Información, pero cabe aclarar que los proyectos de BI tienen 2 perspectivas, la de negocios y la de TI (Cavazos, 2008).

El uso de la metodología nos puede orientar a definir correctamente los objetivos de negocio y definir las metas del proyecto, pero no garantiza un proyecto exitoso debido a los factores directos e indirectos que influyen en este tema, como lo son las herramientas de BI seleccionadas, la cultura organizacional, perfiles técnicos y de negocio de los consultores, presupuesto del proyecto, entre otros.

Aunque no es una regla, tanto en proyectos en general de TI así como proyectos de BI, la metodología se liga de cierta manera a la tecnología seleccionada, en el caso de BI, la plataforma seleccionada puede definir puntos esenciales relacionados a características propias de la tecnología, mejores prácticas, documentación de procesos y escenarios, definición de componentes, perfiles involucrados, entre otros (Cavazos, 2008).

A continuación se realiza un resumen de las metodologías más utilizadas para la Inteligencia de Negocios:

5.1.4.1 Metodología de KIMBALL

La metodología Kimball, También conocido como el esquema de estrella (porque se asemeja a una estrella), una de dimensiones. Los datos del modelo tienen una forma distinta. En el centro hay una tabla de hechos (un hecho que es un evento, transacción, o algo que ocurre en un momento único en el tiempo). Circundante la tabla de hechos son las tablas de dimensiones. Cada tabla de dimensión tiene todas las permutaciones de una sola jerarquía de la empresa (Silvers, 2008).

La metodología de Kimball se enfoca principalmente en el diseño de la base de datos que almacenará la información para la toma de decisiones. El diseño se basa en la creación de tablas de hechos (FACTS) que son tablas que contienen la información numérica de los indicadores a analizar, es decir la parte cuantitativa de la información. “Ralph Kimball, es reconocido como uno de los padres del concepto de Data Warehouse, se ha dedicado desde hace más de 10 años al desarrollo de su metodología para que éste concepto sea bien aplicado en las empresas y se asegure la calidad en el desarrollo de estos proyectos” (Huamantumba, 2007).

5.1.4.1.1 Paradigma Ralph Kimball

El Data Warehouse es un conglomerado de todos los Data Marts dentro de una empresa, siendo una copia de los datos transaccionales estructurados de una forma especial para el análisis, de acuerdo al Modelo Dimensional (no normalizado), que incluye, las dimensiones de análisis y sus atributos, su organización jerárquica, así como los diferentes hechos de negocio que se quieren analizar. Por un lado tenemos tablas para las representar las dimensiones y por otro lado tablas para los hechos (las factstables) (Espinosa, 2010).

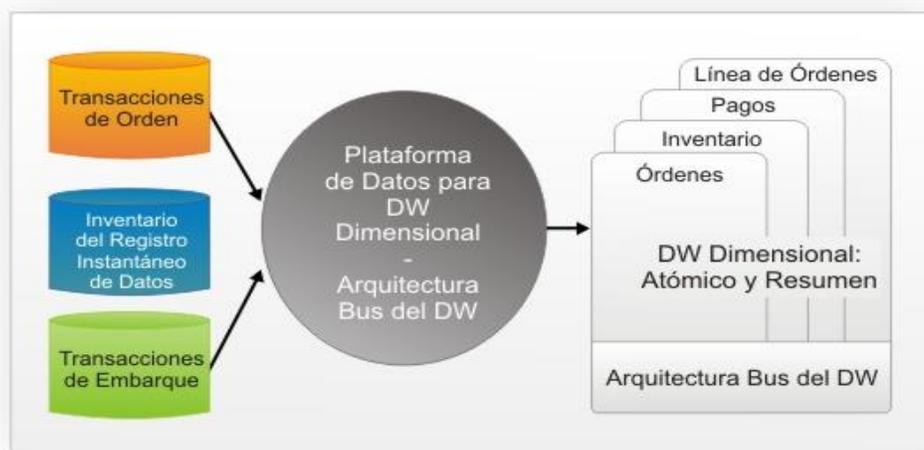
Los diferentes Data Marts están conectados entre sí por la llamada bus structure, que contiene los elementos anteriormente citados a través de las dimensiones conformadas (que permiten que los usuarios puedan realizar queries conjuntos sobre los diferentes data marts, pues este bus contiene los elementos en común que los comunican). Una dimensión conformada puede

ser, por ejemplo, la dimensión cliente, que incluye todos los atributos o elementos de análisis referentes a los clientes y que puede ser compartida por diferentes data marts (ventas, pedidos, gestión de cobros, entre otros (Espinosa, 2010).

Este enfoque también se referencia como Bottom-up, pues al final el Datawarehouse Corporativo no es más que la unión de los diferentes datamarts, que están estructurados de una forma común a través de la bus structure. Esta característica le hace más flexible y sencillo de implementar, pues podemos construir un Data Mart como primer elemento del sistema de análisis, y luego ir ampliando otros que comparten las dimensiones ya definidas o incluyen otras nuevas. En este sistema, los procesos ETL extraen la información de los sistemas operacionales y los procesan igualmente en el área stage, realizando posteriormente el llenado de cada uno de los Data Mart de una forma individual, aunque siempre respetando la estandarización de las dimensiones (dimensiones conformadas) (Espinosa, 2010).

5.1.4.1.2 Escenario de Kimball

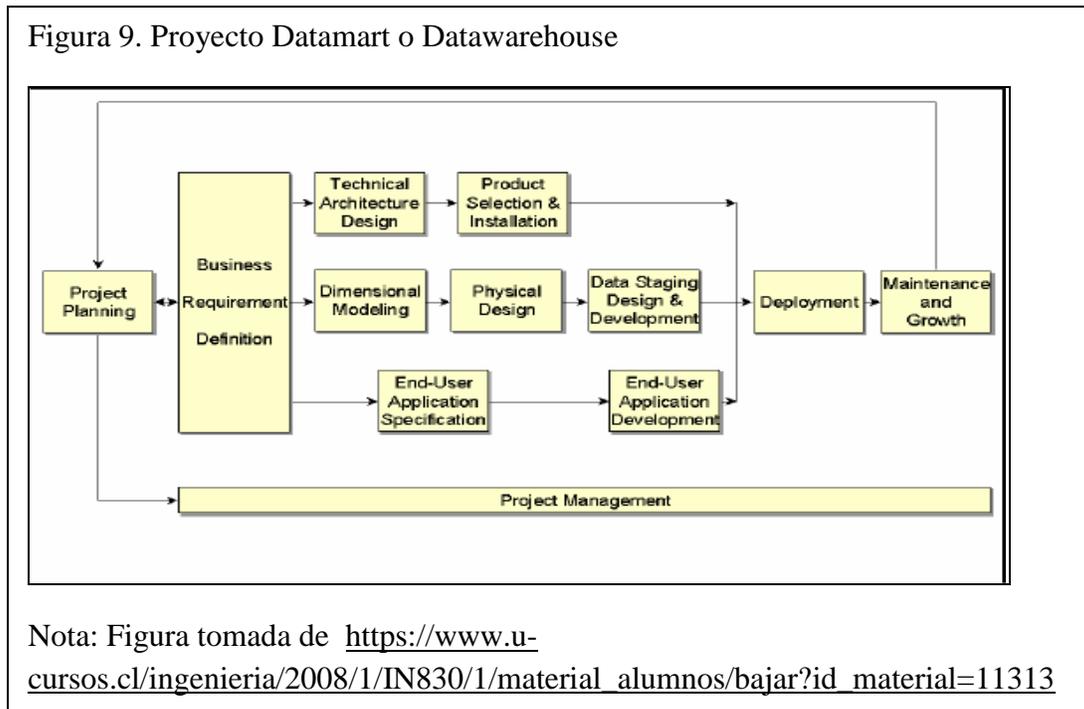
Figura 8. Plataforma de datos DW Dimensional



Nota: Figura tomada de <http://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-del-modelado-dimensional/>

5.1.4.1.3 Metodología Kimball – Ciclo de Vida

En el siguiente grafico se presenta el ciclo de vida de para el desarrollo de un proyecto Datamart o Datawarehouse (Huamantumba, 2007).



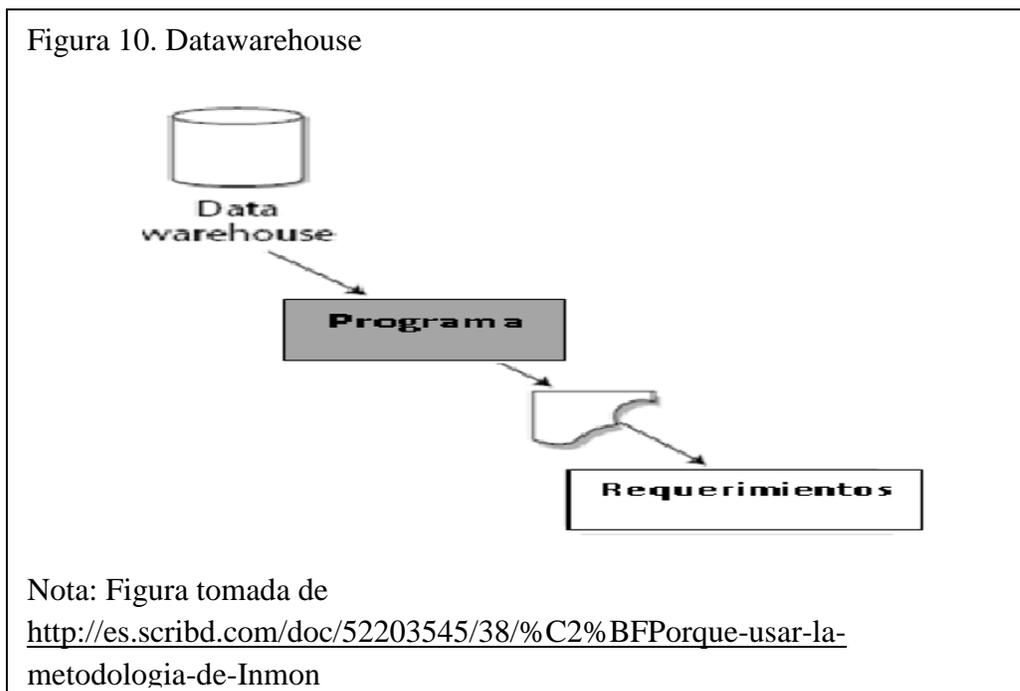
5.1.4.2 Metodología de INMON

Para Bill Inmon, el diseño de un Data Warehouse (DWH) comienza con la sola introducción de datos en el mismo, debido a las grandes cargas de datos que deben hacerse antes de su introducción en el DWH, dependiendo de ello la eficiencia de estos sistemas para acceder a los datos. Además, la definición de Inmon sustenta uno de los principios fundamentales del desarrollo de un DWH, el ambiente de origen de los datos y el ambiente de acceso de datos deben estar físicamente separados en diferentes bases de datos y en equipos separados. Por último, los sistemas actuales tienen gran cantidad de datos, lo que hace poco realista el intentar hacer cargas en poco tiempo. Si el volumen de datos no está cuidadosamente gestionado y condensado, esto impide que los objetivos del DWH se alcancen. A Inmon se le asocia frecuentemente con los DWH a nivel empresarial, que involucran desde un inicio todo el ámbito corporativo, sin

centrarse en un incremento específico hasta después de haber terminado completamente el diseño del DWH. En su filosofía, un Data Mart es sólo una de las capas del DWH y los DM son dependientes del depósito central de datos o DWH Corporativo y por lo tanto se construyen después de él. El enfoque de Inmon de desarrollar una estrategia de DWH e identificar las áreas principales desde el inicio del proyecto es necesario para asegurar una solución integral ya que esto ayuda a evitar la aparición de situaciones inesperadas que puedan poner en peligro el proyecto, debido a que se conoce con antelación y bastante exactitud la estructura que presentarán los principales núcleos del desarrollo, lo que permite enfocar los esfuerzos del desarrollo actual para ser compatible con los sub siguientes (Data Mart, 2010).

Inmon es defensor de utilizar el modelo relacional para el ambiente en el que se implementará el DWH Corporativo, ya que como él mismo afirma, la creación de una base de datos relacional con una ligera normalización, son la base de los DM. O lo que es lo mismo, a partir de los esquemas relacionales, a los que se les irá añadiendo complejidad, se obtendrán finalmente los DM (Data Mart, 2010)..

El desarrollo de la metodología propuesta por Inmon en se aprecia en la siguiente figura:



Bill Inmon ve la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP (Sistemas Transaccionales) de las empresas a un lugar centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis (sería el CIF o Corporate Information Factory). Insiste además en que ha de tener las siguientes características (Espinosa, 2010):

Orientado a temas.- Los datos en la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.

•**Integrado.-** La base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y dichos datos deben ser consistentes.

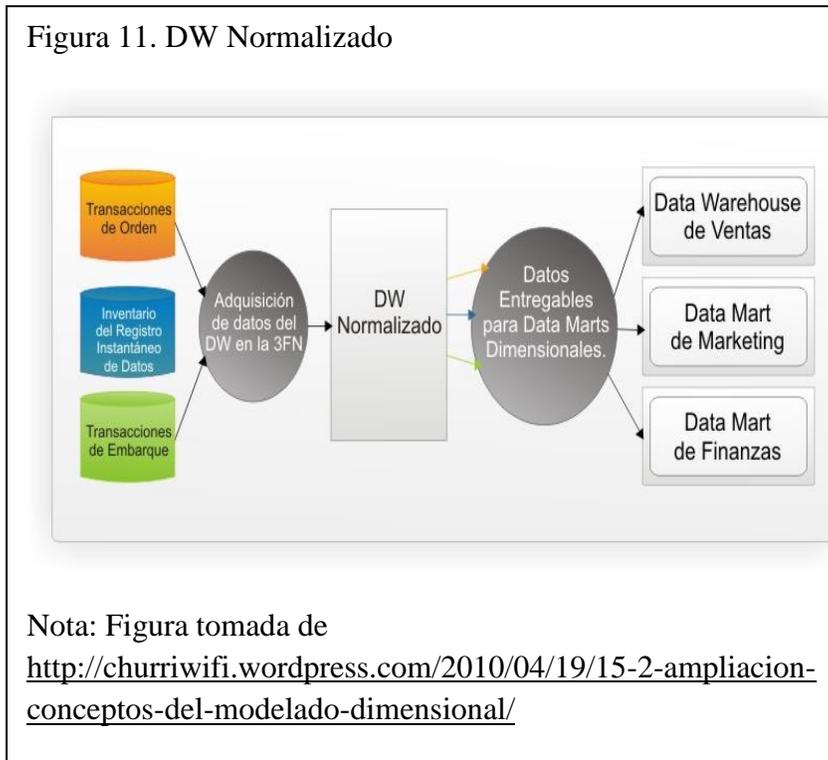
•**No volátil.-** La información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura, y se mantiene para futuras consultas.

•**Variante en el tiempo.-** Los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones.

La información ha de estar a los máximos niveles de detalle. Los Dw departamentales o datamarts son tratados como subconjuntos de este Dw corporativo, que son construidos para cubrir las necesidades individuales de análisis de cada departamento, y siempre a partir de este Dw Central (del que también se pueden construir los ODS (Operational Data Stores o similares).

5.1.4.2.1 Escenario de Inmon

Figura 11. DW Normalizado

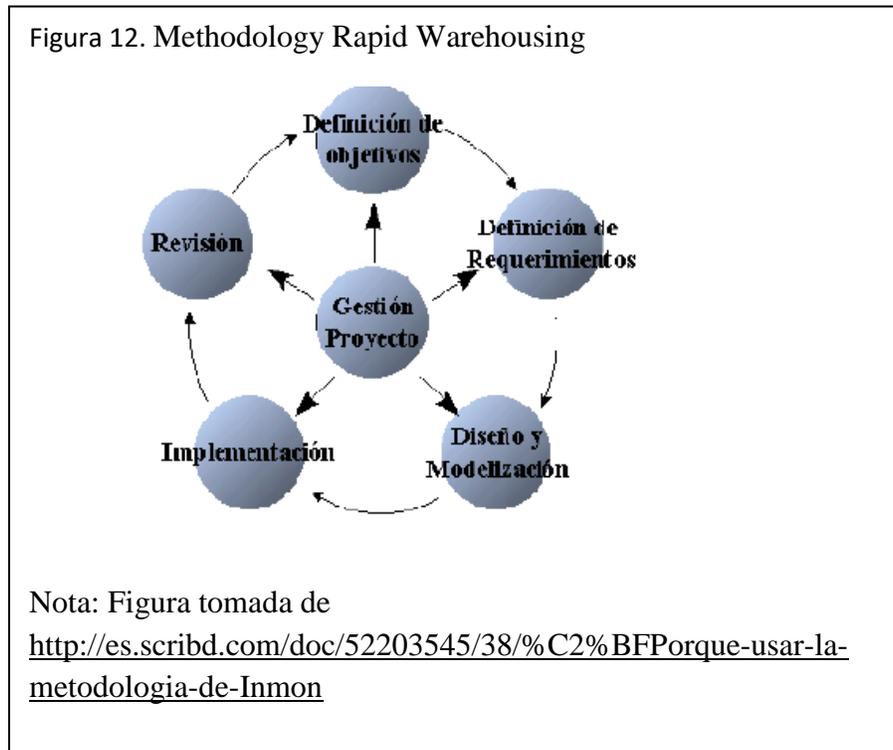


El enfoque Inmon también se referencia normalmente como **Top-down**. Los datos son extraídos de los sistemas operacionales por los procesos ETL y cargados en las áreas de stage, donde son validados y consolidados en el DW corporativo, donde además existen los llamados metadatos que documentan de una forma clara y precisa el contenido del DW. Una vez realizado este proceso, los procesos de refresco de los Data Mart departamentales obtienen la información de él, y con las consiguientes transformaciones, organizan los datos en las estructuras particulares requeridas por cada uno de ellos, refrescando su contenido (Espinosa, 2010).

Como lo indican en el libro de Building and Maintaining a Data Warehouse el cual da a conocer que en la década de 1990, las metodologías de Kimball y Inmon crearon y documentaron los conceptos y principios de los almacenes de datos, que hoy en día son el fundamento de todos los almacenes de datos. Por esa razón, estos conceptos y principios se conocen colectivamente como la filosofía de almacén de datos. Los conceptos y principios dentro de la filosofía de almacén de datos de orientar el diseño y desarrollo de un almacén de datos (Silvers, 2008).

5.1.4.3 Metodología Rapid Warehousing

Entre las metodologías que se emplean actualmente está la técnica "Rapid Warehousing Methodology (RWM)" propuesta por el Instituto SAS (EEUU), en el año 1998. Dicha metodología es iterativa y está basada en el desarrollo incremental del proyecto de DWH dividido en cinco fases (Data Mart, 2010):



5.1.4.3.1 Definición de los objetivos

En esta fase se definirá el equipo de proyecto que debe estar compuesto por representantes del departamento informático y de los departamentos usuarios del DWH, además de la figura de jefe de proyecto. Se definirá el alcance del sistema y cuáles son las funciones que el DWH realizará como suministrador de información de negocio estratégica para la empresa. Se definirán así mismo, los parámetros que permitan evaluar el éxito del proyecto (Data Mart, 2010).

5.1.4.3.2 Definición de los requerimientos de información

Durante esta fase se mantendrán sucesivas entrevistas entre los representantes del departamento usuario final y los representantes del departamento de informática. Se realizará el estudio de los sistemas de información existentes, que ayudarán a comprender las carencias actuales y futuras que deben ser resueltas en el diseño del DWH.

Así mismo, en esta fase el equipo de proyecto debe ser capaz de validar el proceso de entrevistas y reforzar la orientación de negocio del proyecto. Al finalizar esta fase se obtendrá el documento de definición de requerimientos en el que se reflejarán no solo las necesidades de información de los usuarios, sino cual será la estrategia y arquitectura de implantación del DWH (Data Mart, 2010)

5.1.4.3.3 Diseño y modelización

Los requerimientos de información identificados durante la anterior fase proporcionarán las bases para realizar el diseño y la modelización del DWH. En esta fase se identificarán las fuentes de los datos (sistema operacional, fuentes externas) y las transformaciones necesarias para, a partir de dichas fuentes, obtener el modelo lógico de datos del DWH. Este modelo estará formado por entidades y relaciones que permitirán resolver las necesidades de negocio de la organización (Data Mart, 2010)

5.1.4.3.4 Implementación.

La implantación de un DWH lleva implícitos los siguientes pasos (Data Mart, 2010):

- Extracción de los datos del sistema operacional y transformación de los mismos.
- Carga de los datos validados en el DWH. Esta carga deberá ser planificada con una periodicidad que se adaptará a las necesidades de refresco detectadas durante la fase de diseño del nuevo sistema.

- Explotación del DWH mediante diversas técnicas dependiendo del tipo de aplicación que se dé a los datos.

Entre las técnicas más habituales podemos encontrar las siguientes:

- Query & Reporting
- On-line analytical processing (OLAP)
- Executive Information System (EIS) o Information de gestión
- Decision Support Systems (DSS)
- Visualización de la información

5.1.4.3 5. Revisión

La construcción del DWH no finaliza con la implantación del mismo, sino que es una tarea iterativa en la que se trata de incrementar su alcance aprendiendo de las experiencias anteriores.

Después de implantarse, debería realizarse una revisión del DWH planteando preguntas que permitan, después de los seis o nueve meses posteriores a su puesta en marcha, definir cuáles serían los aspectos a mejorar o potenciar en función de la utilización que se haga del nuevo sistema (Data Mart, 2010).

5.1.4.3.6. Gestión del Proyecto

La gestión del proyecto debe encargarse de la coordinación y ejecución de las distintas fases que conforman la construcción e implantación de un DWH. Este proceso se tiene que apoyar en una metodología específica para este tipo de trabajos, si bien es más importante que la elección de la mejor de las metodologías, el realizar un control para asegurar el seguimiento de la misma.

En las fases que se establezcan es fundamental incluir una fase de formación en la herramienta utilizada, para un máximo aprovechamiento de la aplicación. Seguir los pasos de la metodología y comenzar el DHW por un área específica de la empresa permitirá obtener resultados tangibles en un corto espacio de tiempo (Data Mart, 2010).

5.1.5 Modelo de Madurez de BI

5.1.5.1 Propuesta de TDWI (The Data Warehousing Institute)

El “Modelo de Madurez de BI” es un modelo que nos sirve para determinar en qué nivel se encuentra una organización o empresa con respecto a BI y cómo debería evolucionar hacia un estado ideal (Ordóñez, 2011).

Inicialmente, TDWI plantea un modelo de madurez conformado por seis etapas:

1. Prenatal
2. Infancia
3. Niñez
4. Adolescencia
5. Madurez
6. Sabiduría.

5.1.5.1.1. Etapa Prenatal es decir, no existe BI

En la organización se generan reportes de gestión, probablemente en papel; son producidos directamente con base en los sistemas OLTP (Procesamiento de Transacciones En Línea), y no necesariamente ofrecen una visión integrada de los datos.

Los usuarios no tienen acceso directo y libre a las fuentes de información reciente o histórica, las cuales se encuentran dispersas, en formatos diversos y sin conciliación ni control adecuado de calidad; los informes son estáticos, mostrando siempre “lo que ocurrió”; presentan información demasiado detallada o demasiado agregada, o incompleta o con datos de más; lo cierto es que el conjunto de reportes disponible nunca es suficiente, y el personal de sistemas debe construir otro, convirtiéndose en ocasiones en “cuello de botella”, por tener que realizar trabajos no previstos en tiempos demasiado cortos.

En general, el valor de la información en la toma de decisiones no es suficientemente apreciado y promovido en la organización; aparecen varias versiones de “la verdad”, dependiendo de la fuente consultada y de cómo cada ejecutivo define conceptos como “Utilidad”, “Ingresos”, “Facturación” o cualquier otro que requiere para su análisis; cada funcionario maneja un lenguaje propio y no existe un acuerdo corporativo sobre los términos del negocio (Ordóñez, 2011).

5.1.5.1.2. Etapa de Infancia: Es la etapa de “las hojas electrónicas fuera de control”

Los ejecutivos se dan cuenta de la importancia de la información en la toma de decisiones, y ya que no disponen de una mejor infraestructura, deciden trasladar los datos (desde sistemas OLTP, copias históricas, documentos impresos y otras fuentes internas o externas), a hojas electrónicas que procesan de manera autónoma, con las cuales realizan proyecciones y preparan sus informes para comités y juntas. Hacerlo requiere un trabajo gigantesco, y peor aún, se siguen presentando diferentes versiones de “la verdad”, así como problemas de calidad, conciliación y acceso a las fuentes de datos. En sus computadores personales (y seguramente en sus dispositivos móviles), los ejecutivos guardan información invaluable sobre la estrategia empresarial, clientes,

productos y más; información que en manos de su competencia sería un arma mortal (Ordóñez, 2011)

5.1.5.1.3. Etapa de Niñez

Definitivamente la organización reconoce que la información es un activo invaluable para la toma de decisiones; se sabe de la existencia de mecanismos más poderosos y eventualmente más seguros para procesarla, como los generadores de reportes, las herramientas OLAP e inclusive las herramientas de Minería de Datos (Ordóñez, 2011).

En el peor de los casos, se decide utilizar una o más de estas herramientas directamente conectadas con los sistemas OLTP; con el tiempo quedará claro que las estructuras de datos de estos sistemas son complejas, difíciles de entender para el usuario final, y que no toda la información necesaria está disponible (ya sea porque simplemente no existe en la base de datos o porque no hay disponibilidad suficiente de datos históricos), o no está estandarizada, precalculada u organizada como se requiere para efectuar los análisis; además, los problemas particulares de las fuentes en cuanto a conciliación y calidad persisten; en combinación con la falta de un glosario corporativo de términos y conceptos de negocio, siguen produciendo varias versiones de “la verdad”; por último, algunos análisis demasiado exigentes en consumo de recursos computacionales, afectarán el desempeño de los sistemas OLTP (Ordóñez, 2011).

En un escenario menos desalentador (aunque todavía lejano de la solución óptima), una vez capitalizada la mala experiencia anterior, se decide disponer de una infraestructura tecnológica aparte de los sistemas OLTP; pero como no hay recursos para una adecuada planeación y la solución se necesita “ya!!!”, se implementa un primer datamart para resolver el problema crítico: típicamente la información de ventas; si bien en alguna medida se combinan las fuentes necesarias realizando procesos de extracción, transformación, cargue, limpieza y conciliación de datos (proceso de ETLC por su denominación en inglés Extraction, Transformation, Load, Cleansing), normalmente no se realiza una identificación adecuada de requerimientos, y la información incorporada en el datamart no es completa, no obedece a criterios ni necesidades corporativas sino individuales o departamentales, y típicamente se

agrega, es decir no se maneja al máximo nivel de detalle, limitando así su potencial para el análisis (Ordóñez, 2011).

Eventualmente la organización repetirá esta estrategia de corto alcance para dar solución a otros temas de negocio, hasta que se dé cuenta de que no era éste el camino ideal para lograr una infraestructura robusta y de cubrimiento corporativo; es aquí donde el modelo de madurez de TDWI representa, la realidad de muchas empresas, pero no refleja el proceso óptimo que debe seguirse (Ordóñez, 2011)

5.1.5.1.4. Etapa de Adolescencia

Es claro para la organización que la unión general de los datamarts en una bodega de datos corporativa, es imposible a menos que se lleve a cabo un proceso de análisis y planeación con ese alcance, es decir, con alcance corporativo. Tal proceso lleva a la identificación de requerimientos generales para todas las áreas de negocio, prioridades, factibilidad, dimensiones y medidas fundamentales del negocio, fuentes potenciales internas y externas y estructura global de la bodega de datos en términos de datamarts; permite estimar los costos y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, establecer el orden de implementación y las metas intermedias, calcular el ROI (Retorno de Inversión), y algo fundamental: Determinar riesgos y proponer mecanismos de mitigación de los mismos; debe capturar en toda su extensión lo que se denomina “la esencia de la información del negocio”, y producir la primera versión de un glosario de términos y conceptos de negocio, que idealmente guiará la consulta y explotación de la información residente en la bodega de datos corporativa (Ordóñez, 2011).

La ejecución de la planeación estratégica de la organización se mide con base en indicadores y éstos ya pueden calcularse de una manera más automática y segura con base en la bodega de datos; además las herramientas para construcción de tableros de control demuestran su efectividad, ahora que por fortuna, no debe llevarse a cabo un proceso manual tortuoso para alimentarlas; es el inicio de la integración entre la gestión estratégica y la gestión operacional (Ordóñez, 2011).

5.1.5.1.5 Etapa de Madurez

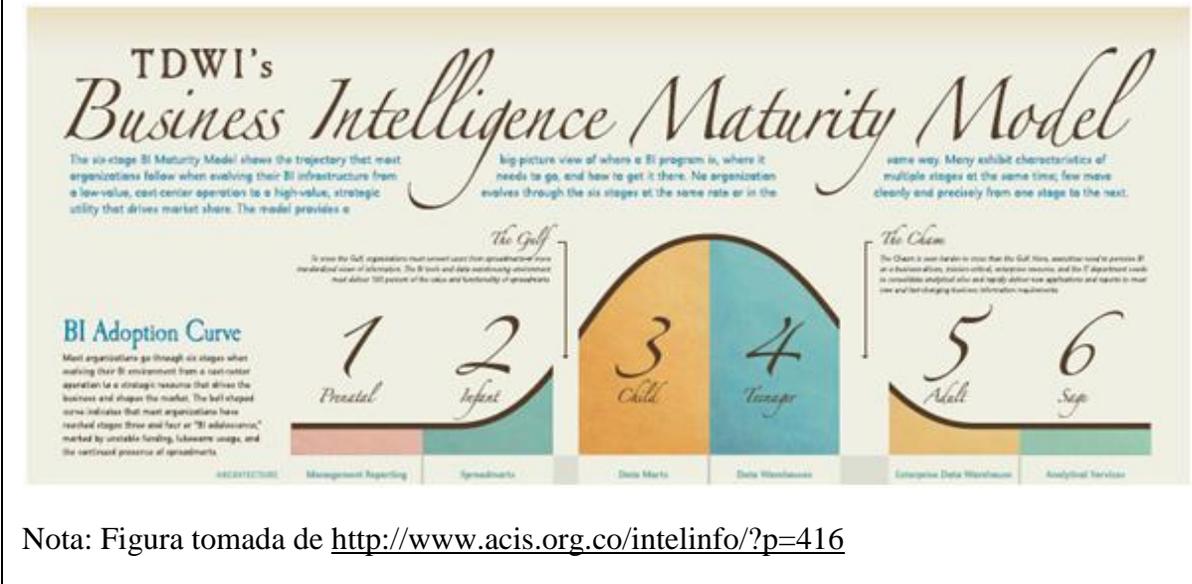
La organización dispone de una infraestructura para toma de decisiones proactiva, oportuna, con un alto nivel de calidad, que permite la integración de herramientas de planeación y modelaje organizacional, tableros de control, OLAP, generadores de reporte y ahora herramientas analíticas avanzadas, todo fundamentado en una bodega de datos corporativa, compuesta por datamarts que ofrecen servicios coordinados a las diferentes áreas de negocio, respetando la definición de medidas y dimensiones conformes; se tiene una verdadera integración entre la gestión estratégica y la gestión operacional. Según Ordóñez (2011) la información es el activo principal de la organización y se cumplen las metas:

- a) La información es “accesible” (entendible y navegable con alto desempeño)
- b) La información es consistente
- c) La información es adaptable y soporta los cambios en el negocio
- d) Se dispone de un esquema de seguridad robusto, con control de acceso y visibilidad sobre el uso de la información,
- e) Hay una y solo una “verdad” y fuente única de información.

5.1.5.1.6. Etapa de Sabiduría

El sistema de Inteligencia de Negocio desborda los límites corporativos y se extiende a clientes, proveedores, socios de negocio y en general, todos los “stakeholders”. Se utilizan herramientas analíticas inmersas en los sistemas OLTP para las operaciones de negocio que así lo ameritan, y se integra el resultado del proceso de BI con otras tecnologías como BPM (Business Process Management) para reducir el “gap”, ahora entre la toma de una decisión y su implementación. BI es un recurso corporativo estratégico que definitivamente orienta el negocio. En un futuro, el sueño es que todo este proceso se realice sin la intervención humana (Ordóñez, 2011).

Figura 13. Business Intelligence Matyrity Model



5.1.5.1.7 Curva de Adopción de BI

La mayoría de las organizaciones pasan a través de seis etapas en la evolución de su entorno de BI de una operación de centros de costo a un recurso estratégico que conduce el negocio a los objetivos del mercado. La curva en forma de campana indica que la mayoría de las organizaciones han llegado a las etapas tres y cuatro o "adolescencia BI, marcado por la financiación inestable, y la presencia continua de spreadsheets. Se trata de un término descriptivo que TDWI ha establecido para definir todos aquellos sistemas que han creado o mantienen ciertos usuarios de una organización, que generalmente se basan en Excel, Access u otro tipo de Cuadro de Mando realizado de forma manual y que cumple con muchas de las funciones de un Data Mart o Data Warehouse, como extraer la información, crear y definir métricas, formatearlas, entre otras (Ordóñez, 2011).

El término "Spreadmart" se refiere a soluciones de reporting o análisis que existen localmente en los ordenadores de los usuarios (típicamente en hojas de cálculo, o bases de datos tipo Access). Este tipo de soluciones incrementan sin el control del departamento IT de la compañía, y generan una serie de problemas (Ordóñez, 2011).

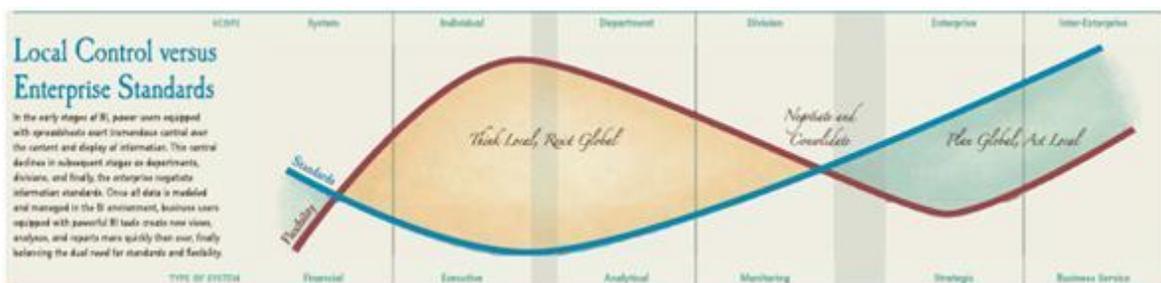
TDWI propone una curva que muchas organizaciones han alcanzado pero que no todas las evolucionan de la misma manera ni con la misma velocidad, muchas presentan características de múltiples etapas al mismo tiempo y no necesariamente van de un estado al siguiente de forma ordenada, el modelo plantea algunas situaciones que corresponden con lo que ocurre realmente en muchas empresas, no necesariamente reflejan un ciclo ideal de evolución; aun así, el modelo sigue siendo una herramienta útil.

TDWI caracteriza cada etapa con base en el estado de avance de los siguientes aspectos (Ordóñez, 2011):

5.1.5.1.8. Control Local vs. Estándares Corporativos

En las primeras etapas de BI, los usuarios más avanzados son equipados con hojas de cálculo que ejercen un gran control sobre el contenido y presentación de la información. Este control disminuye en las etapas posteriores como departamentos, divisiones y, por último, negocio de estándares de la información de la empresa. Una vez que todos los datos se modelan y se gestionan en el entorno de BI, los usuarios de negocio dotados de potentes herramientas de BI crean nuevas perspectivas, análisis, e informes más rápido que nunca, finalmente equilibran la doble exigencia de los estándares y la flexibilidad.

Figura 14. Local Control versus Enterprise Standards



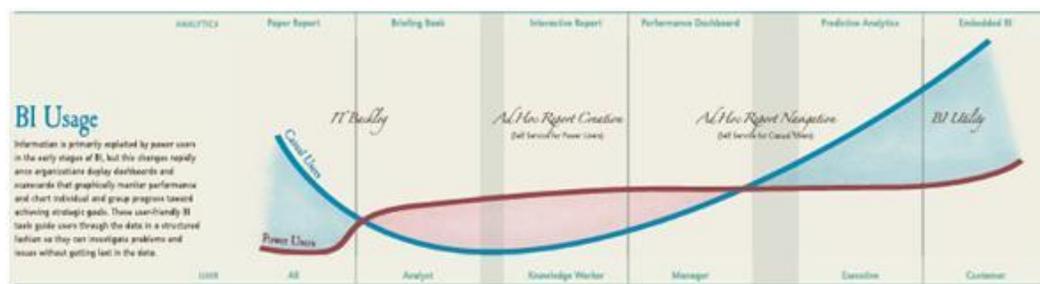
Nota: Figura tomada de <http://www.acis.org.co/intelinfo/?p=416>

Este aspecto varía desde disponer de soluciones provistas o construidas con base en un sistema OLTP específico (normalmente el sistema contable o el de facturación), hasta una solución integrada corporativa, más allá de que se encuentran estados de mayor alcance, fundamentados inicialmente en la construcción de datamarts y avanzados hacia una bodega de datos integrada, con la aplicación de herramientas poderosas orientadas hacia BI. Una empresa que implemente la metodología propuesta por Ralph Kimball en 1999, “planearía global y construiría local”; en éste un caso específico, el modelo refleja la realidad de muchas empresas y no el ciclo ideal de evolución.

5.1.5.1.9. Uso de BI

Involucra una gama de posibilidades que abarca desde reportes en papel y hojas electrónicas, hasta herramientas analíticas avanzadas inmersas en los sistemas operacionales OLTP, pasando por generadores de reportes, herramientas OLAP, Tableros de Control y BSC, herramientas de planeación y modelaje organizacional y herramientas de minería de datos.

Figura 15. BI Usage

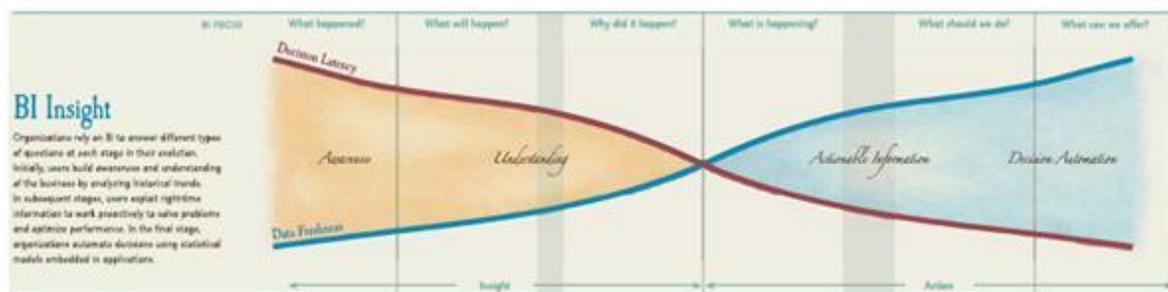


Nota: Figura tomada de <http://www.acis.org.co/intelinfo/?p=416>

5.1.5.1.10. Entendimiento y aplicación de BI

Abarca desde responder la pregunta básica inicial: “Qué pasó?”, hasta el utilizar herramientas analíticas que en tiempo real e idealmente inmersas en los sistemas operacionales OLTP, identifiquen variaciones con relación al estado óptimo del negocio (por ejemplo verificando el valor de los KPI - key performance indicator), determinen la causa del problema, propongan soluciones, tomen de manera autónoma (por ejemplo mediante la aplicación de modelos de simulación) la decisión óptima y finalmente la pongan en operación mediante combinación con otras tecnologías como BPM (Business process management); lograr este nivel de autonomía es todavía un sueño y considero que falta mucho para hacerlo realidad. En el intermedio está el incorporar herramientas que permitan entender por qué ocurre una situación particular, predecir qué ocurrirá, trabajar en tiempo real para saber qué está pasando, y en general evolucionar en la automatización de la toma de decisiones.

Figura 16. BI Insight

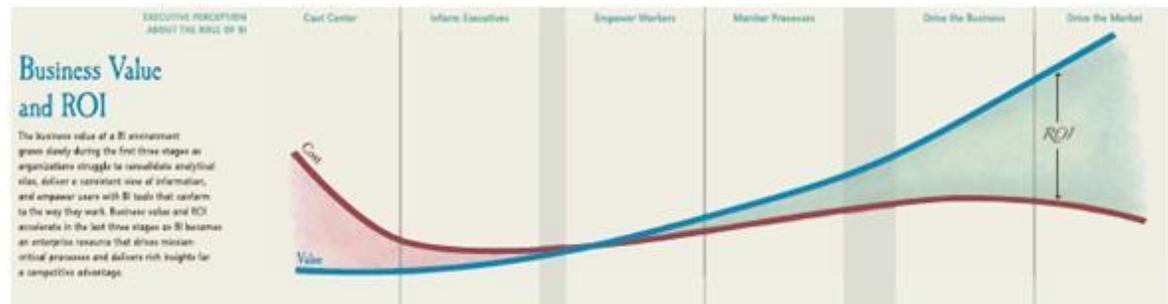


Nota: Figura tomada de <http://www.acis.org.co/intelinfo/?p=416>

5.1.5.1.11. Valor para el negocio y ROI

Este aspecto evoluciona desde considerar BI como un centro de costo insaciable, hasta el estado ideal de reconocerlo como un recurso corporativo vital, que orienta los procesos de misión crítica y ofrece información indispensable para adquirir una ventaja competitiva.

Figura 17. Business Value and ROI



Nota: Figura tomada de <http://www.acis.org.co/intelinfo/?p=416>

6. Alcance

Se realizara entrevistas directas en algunas empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín. Se partirá con la tabulación y análisis de la información de donde se obtendrá resultados estadísticos de la metodología más utilizada en Inteligencia de Negocios aplicada en cada una de las empresas.

7. Diseño metodológico preliminar

Para dar cumplimiento a la investigación se realizaran las siguientes actividades:

7.1 Identificación de las Empresas

Se tomaron varias empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín, las cuales fueron elegidas aleatoriamente, teniendo en cuentas algunas referencias de personas particulares que laboran en dicho sector, conocen la funcionalidad de la empresa y hacia donde apuntan sus objetivos en el mercado. Los nombres son omitidos a petición de las mismas por confidencialidad de la información.

El reconocimiento de estas empresas se realizara a través de una visita en la cual se identificara cual es el CORE del negocio, cuáles son su Misión, Visión, Objetivos y competitividad del mercado.

7.2 Formulación de entrevistas

Las preguntas fueron formuladas de acuerdo a la necesidad de información requerida para la tabulación y análisis de los datos. A continuación se adjunta la entrevista a realizar.

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?
2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?
3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?
4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?
5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?
6. ¿Cómo funciona esta metodología?

7.3 Realización de entrevistas

Se visitaran cada una de las empresas seleccionadas donde se podrecherà a realizar el cuestionamiento expuesto anteriormente, y de ser necesario se ampliarian las pregunta con el fin de recopilar la información precisa para la elaboración de la investigación.

7.4 Tabulación de entrevistas realizadas

Se consolidara la información suministrada por cada una de las empresas entrevistadas y se tabularan los datos en un solo documento donde sea fácil realizar un cuadro relativo con los diferentes datos obtenidos.

7.5 Análisis y estadísticas de la consolidación de los datos obtenidos

De la consolidación de los datos obtenidos por la tabulación, se analizara la información y se realizara un cuadro estadístico que nos permita observar la diferenciación de utilidad frente a las metodologías más utilizadas para BI en las empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín.

7.6 Documentación de la información y resultados obtenidos

Toda la información obtenida en la investigación será documentada y entregada como producto final del proyecto de grado.

7.7 Entrega final de informe

Se realizara la entrega final de una monografía con toda la información obtenida como resultado de lo desarrollado en este proyecto de investigación.

8. Recursos disponibles

Para la investigación de Metodologías Utilizadas para la Implementación de Inteligencia de Negocios en las Empresas del sector Tecnológico en la ciudad de Medellín, se utilizaran los siguientes recursos:

8.1 Humanos

- Natalia Andrea Zuluaga Villa
- Jasney Blandón Peláez
- Asesores técnicos y metodológicos asignados

8.2 Financieros

Se obtiene un recurso económico disponible con el cual se cubrirá las diferentes necesidades que se presenten para adquirir los elementos indispensables para la elaboración del proyecto de investigación (PC, transporte, papelería, entre otros).

8.3 Tecnológicos

Uno de los principales costos del proyecto será la implementación de una comunidad Web donde se alojara la información obtenida como resultado de la investigación, lo que implica realizar múltiples tareas de administración, publicación y mantenimiento de páginas web, donde se incluirá toda la información necesaria que sirva como apoyo de consultas, facilitando enormemente el proceso de fortalecimiento del conocimiento de los interesados en el tema.

10. Presupuesto

Tabla 1

Presupuesto

RUBRO	FUENTES PROPIOS	TOTAL
Personal	3.600.000,00	7.200.000,00
Equipo	1.800.000,00	3.600.000,00
Materiales (Papelería, CD)	150.000,00	300.000,00
Transporte	800.000,00	1.600.000,00
Publicaciones en la Web	500.000,00	500.000,00
Servicios técnicos del Portal Web	200.000,00	200.000,00
Mantenimiento del Portal Web	200.000,00	200.000,00
Administración del portal Web	300.000,00	300.000,00
TOTAL	7.550.000,00	13.900.000,00

11. Resultados de la investigación

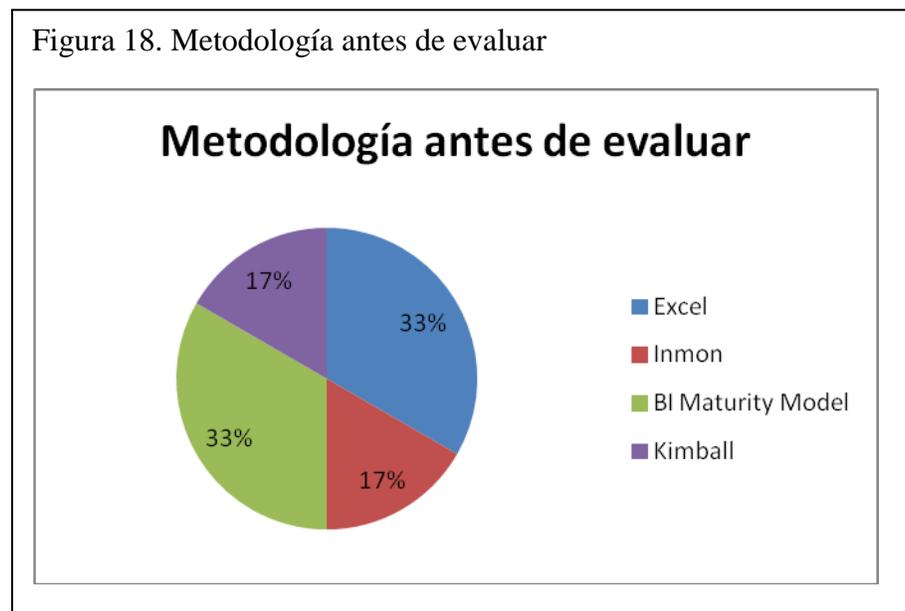
Metodología utilizada por las empresas antes de evaluar:

Tabla 2

Metodología usada por las empresas antes de evaluar: Se encontró que las empresas utilizaban 4 metodologías antes de evaluar alguna en particular. Tablas en Excel y BI Maturity Model fueron las más utilizadas con un 33% cada una.

Metodología antes de evaluar	Porcentaje
Excel	33%
Inmon	17%
BI Maturity Model	33%
Kimball	17%

Figura 18. Metodología antes de evaluar



Metodologías evaluadas

Tabla 3

Metodologías evaluadas: Las Metodologías más evaluadas fueron Kimball e Inmon con un 67% y un 50% respectivamente, cabe anotar en este caso que algunas empresas evaluaron las dos por esta razón el porcentaje sobre pasa el 100%.

Metodologías evaluadas	Porcentaje
Kimball	67%
Inmon	50%
BI Maturity Model	17%

Figura 19. Metodologías evaluadas

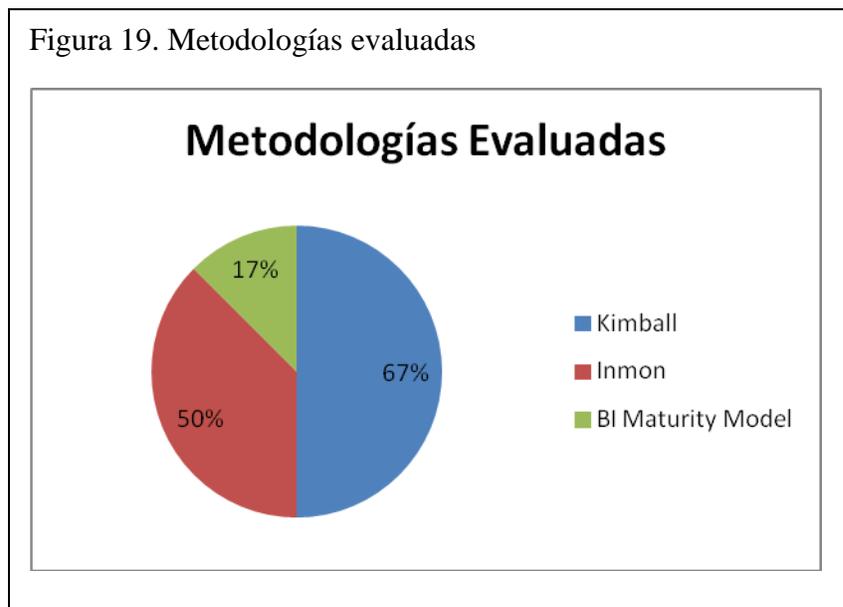


Tabla 4

Consideraciones antes de implementar herramienta: El controlar la información, tener en cuenta la competencia y los costos, con un 33%, fueron las consideraciones de las empresas antes de implementar una herramienta. En menor grado se consideró el tiempo de respuesta y el almacenamiento. En este caso algunas empresas consideraron varios aspectos.

Consideraciones antes de implementar herramienta	Porcentaje
Control de información	33%
Competencia	33%
Tiempo de respuesta	17%
Costo	33%
Almacenamiento	17%

Figura 20. Consideraciones antes de implementar herramienta

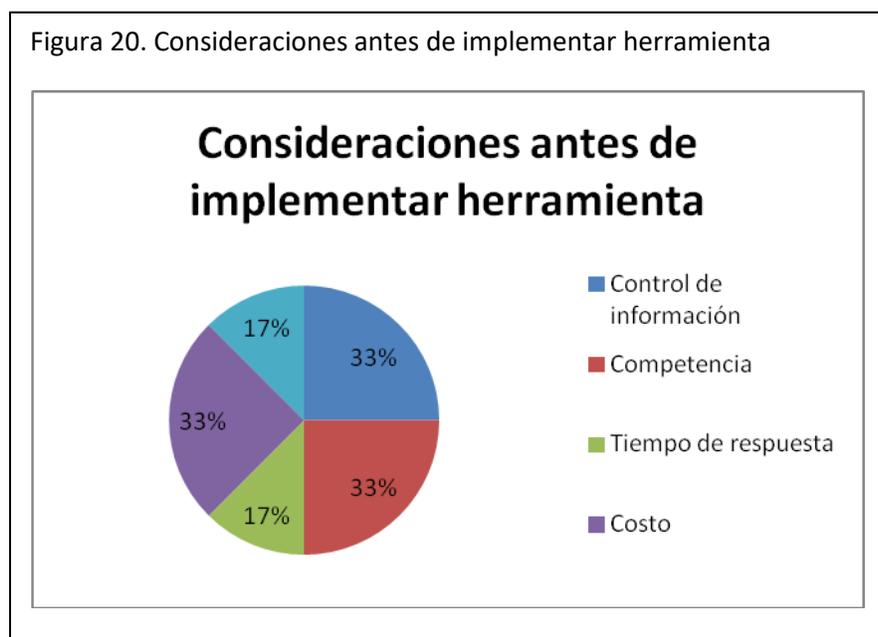


Tabla 5

Consideraciones antes de implementar metodología: La principal consideración por parte de las empresas antes de implementar una metodología fue el almacenamiento de los datos con un 83% y un 67% de las empresas consideraron la plataforma tecnológica. El costo y la usabilidad en menor grado.

Consideraciones antes de implementar metodología	Porcentaje
Plataforma tecnológica	67%
Costo	17%
Usabilidad	17%
Bodega de datos	83%

Figura 21. Consideraciones antes de implementar metodología

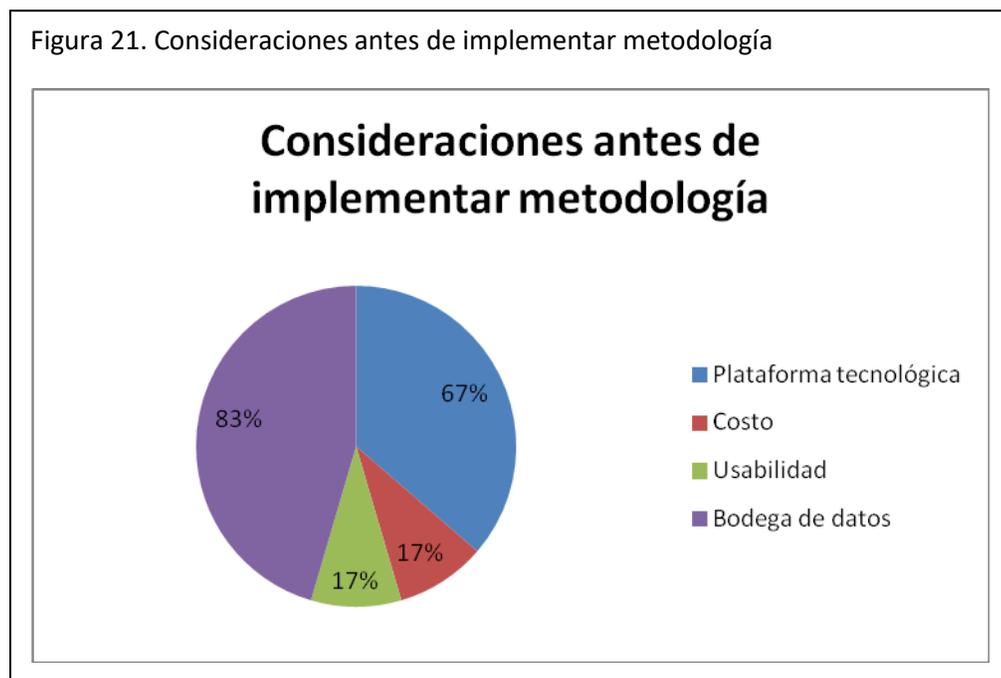


Tabla 6

Metodología implementada: La metodología más implementada fue Kimball con un 50%, Inmon en un 33%, una empresa no implemento ninguna metodología y en un caso se implementó dos metodologías.

Metodología implementada	Porcentaje
Kimball	50%
Inmon	33%
BI Maturity Model	17%
Ninguna	17%

Figura 22. Metodología implementada

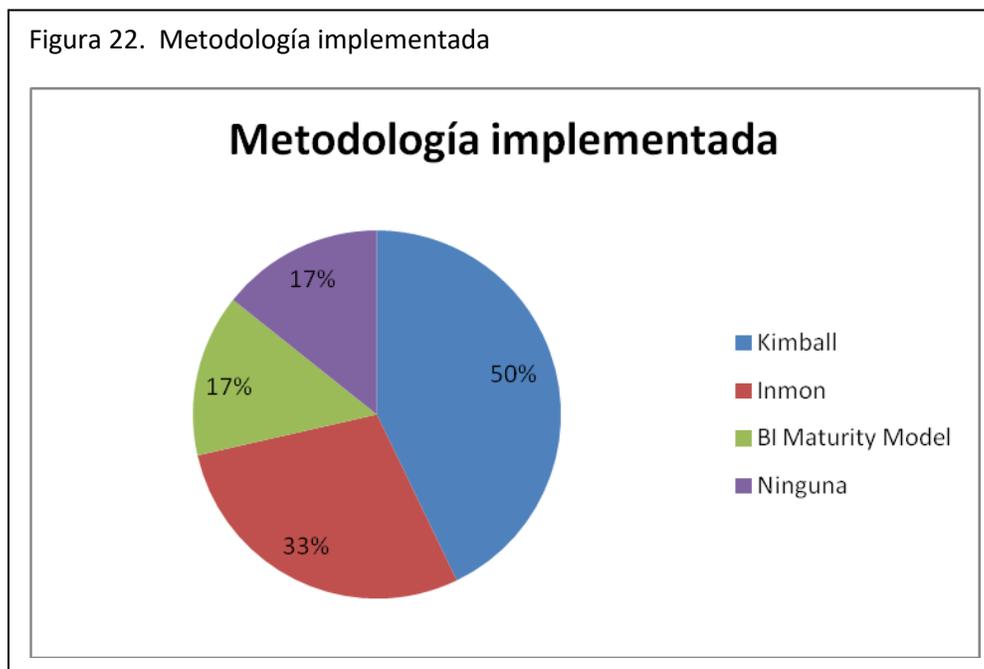
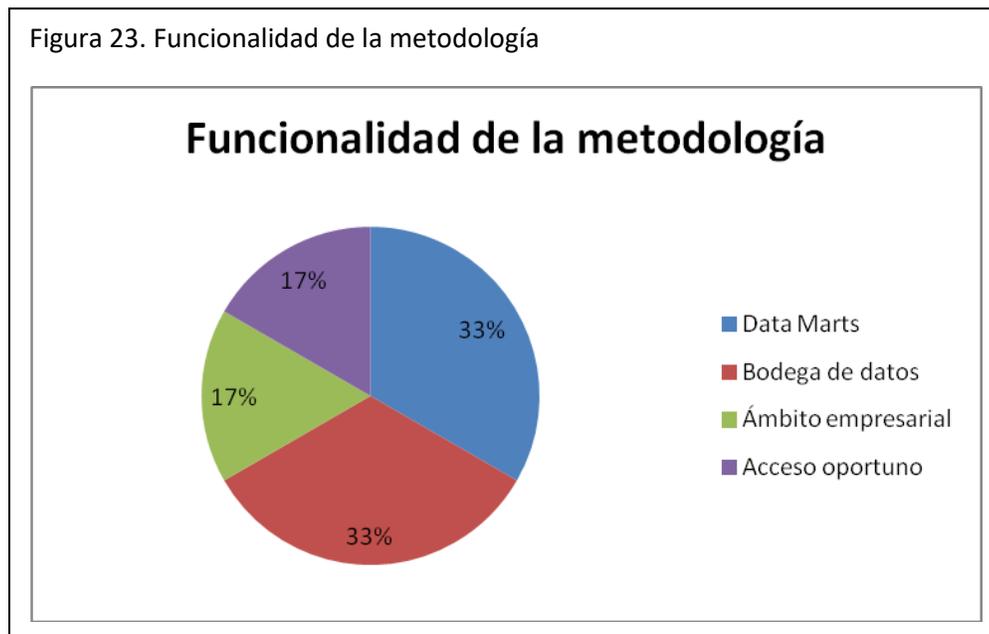


Tabla 7

Funcionalidad de la metodología: El 33% de las empresas buscaron como funcionalidad principal servir de Data Marts y de Bodega de datos. Tener un acceso oportuno a la información el 17% y ser un referente o ámbito empresarial el 17%.

Funcionalidad de la metodología	Porcentaje
Data Marts	33%
Bodega de datos	33%
Ámbito empresarial	17%
Acceso oportuno	17%

Figura 23. Funcionalidad de la metodología



12. Conclusiones y recomendaciones

12.1 Conclusiones

En esta investigación se presenta la integración de conceptos de Inteligencia de Negocios en un entorno tecnológico y competitivo. La implementación de metodologías para la Inteligencia de Negocios como herramienta fundamental para el diseño integral y competitivo de productos innovadores y de futuro, pretende buscar, no sólo cumplir los requisitos técnicos y funcionales que demandan los clientes, sino también lograr la satisfacción empresarial a través de la conexión con el producto final a ofrecer en el mercado.

Las metodologías de BI han ido evolucionado en su diseño e implementación, sus autores intelectuales pretenden buscar grandes diseños de integración de la información a través de diferentes enfoques, además que se ha demostrado tener importantes contribuciones para la innovación y la toma de decisiones para competir en el mercado de diferentes sectores de la industria. Es por esto que nuestro aporte se centra en la implementación de Metodologías de BI en las empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín y una mayor utilización de Ralph Kimball, Bill Inmon y en menor grado otras metodologías implementadas y diseñadas por las mismas empresas.

Desde hace algunos años la tasa de desarrollo que presenta el entorno empresarial es cada vez más acelerada y agresiva por lo que las organizaciones deben contar con información precisa, que de manera anticipada, marque la diferencia para la creación de ventajas sostenibles. Estas ventajas residen en actividades de conocimiento intensivo, como es el caso de las áreas de diseño.

Podemos concluir, a partir de los resultados obtenidos, que el enfoque Inmon es el más adecuado para sistemas complejos, donde además también se requiere asegurar perdurabilidad y consistencia, aunque cambien los procesos de negocio en la organización. No obstante, para pequeños proyectos, donde además se requiere asegurar el manejo de los usuarios con un sistema fácil de entender y de rápido desarrollo de la solución, el enfoque Kimball es el más apropiado.

Los requerimientos del usuario han evolucionado, y ahora es imperativo satisfacerlos proyectándolos correctamente al futuro, siendo imprescindible generar nuevas metodologías de BI que apunten a esta visión. Numerosas evidencias demuestran que la toma de decisiones basadas en un monitoreo certero, sistemático y con sentido de anticipación de los cambios externos representa un factor clave para el éxito de las organizaciones.

Con las entrevistas realizadas en algunas empresas del sector tecnológico de la ciudad de Medellín, se encontró que:

Las empresas del sector tecnológico, son las que más utilizan la metodología de Kimball por ser una metodología modelo para el almacenamiento en Bodegas de datos.

Las empresas del sector tecnológico utiliza más Kimball ya que es la metodología que optimiza los tiempos de respuesta y el almacenamiento de la información, lo cual ayuda a tener más seguridad de la información en las diferentes áreas.

No todas las empresas del sector tecnológico utilizan la misma metodología de inteligencia de negocios (BI).

Para muchas empresas es más favorable mantener y definir modelos normalizados tipo Kimball ya que son más económicos; el mantener un modelo relacional normalizado como Inmon es mucho más costoso y requiere más espacio para el almacenamiento.

Se evidenció que muchas de las empresas del sector tecnológico antes de implementar BI recurrían a una gran cantidad de archivos Excel, lo que se convertía en proceso de búsqueda de información engorroso de acuerdo a los requerimientos de la empresa. La búsqueda de soluciones informáticas no respondía a las necesidades de información que requerían los usuarios.

Antes de implementar una herramienta de Inteligencia de Negocios las empresas, las empresas tuvieron en cuenta aspectos como: poder controlar la información, tiempos de respuesta oportunos, costo, conocimiento acertado de la herramienta y la competencia. Adicionalmente, fue de suma importancia bases de datos, la plataforma y herramientas tecnológicas que manejan las empresas.

12.2 Recomendaciones

Cuando hablamos de proyectos con miras a largo plazo, podemos decir que la metodología de BI diseñada por Bill Inmon sería la más ágil y dimensional para derivar una serie de procesos de análisis y reportes que explicarían al detalle los sistemas operacionales de la empresa, esta metodología no se cerraría en un solo modelo y su arquitectura mejoraría la trazabilidad dimensional de todos sus procesos.

Todo lo anterior parece maravilloso, pero el problema es que es más costoso de mantener y de implementar. El de Inmon es un modelo que mira a largo plazo y para una metodología ágil el largo plazo es secundario. Si el proyecto necesita de una trazabilidad que llegue hasta el último nivel de detalle, lo mejor es crear una capa que sea una copia exacta de los diferentes modelos relacionales de los que se nutre el modelo dimensional. La idea es dejar la semilla de una capa relacional por debajo del dimensional y que ambas crezcan de forma conjunta a lo largo del proyecto. Creo que esta sería la mejor opción para una metodología ágil, nos permitirá tener la rapidez del modelo Kimball y la visión de futuro del modelo Inmon.

13. Referencia bibliográficas

- Data Mart en entornos universitarios*. (22 de Julio de 2010). Recuperado el 5 de Agosto de 2011, de Scribd: <http://es.scribd.com/doc/52203545/38/%C2%BFPorque-usar-la-metodologia-de-Inmon>
- Business intelligence*. (2011). Recuperado el 20 de Junio de 2011, de sbi-technology: http://www.sbi-technology.com/v2/bi_segun_sbi.pdf
- Inteligencia de negocios (BI)*. (2011). Recuperado el 15 de Mayo de 2011, de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml>
- Bustillo, I. (27 de Abril de 2011). *Componentes de una solución BI: datawarehouse*. Recuperado el 18 de Junio de 2011, de Ignaciobustillo: <http://www.ignaciobustillo.com/blog/blog/64-componentes-de-una-solucion-bi-el-datawarehouse>
- Cabazos, E. (30 de Septiembre de 2008). *Metodología para Business Intelligence*. Recuperado el 19 de Junio de 2011, de Gravatar: <http://www.gravatar.biz/index.php/bi/metodologia-business-intelligence/>
- Cano, J. L. (2003). *Business Intelligence: competir con información*. Madrid: Pearson.
- Espinosa, R. (19 de Abril de 2010). *Kimball vs. Imon. Ampliación de conceptos del Modelado Dimensional*. Recuperado el 19 de Junio de 2011, de El Ricón del BI: <http://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-del-modelado-dimENSIONAL/>
- Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M. J., & Ferri Ramírez, C. (2004). *Introducción a la minería de datos*. España: Pearson Education.
- Huamantumba, R. (31 de Agosto de 2007). *Datamart paso a paso*. Recuperado el 10 de Junio de 2011, de U-cursos: https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2008/1/IN830/1/material_alumnos/bajar?id_material=11313
- Ordóñez, M. E. (Junio de 2011). *Un modelo de madurez de BI: parte II*. Recuperado el 27 de Febrero de 2012, de Intelinfo-ACIS: <http://www.acis.org.co/intelinfo/?p=416>
- Silvers, F. (2008). *Building and Maintaining a Data Warehouse*. Florida: Auerbach Publications.
- Talend Open Data Solutions. (2006). *ETL for analytics*. Recuperado el 30 de Junio de 2011, de Talend: <http://www.talend.com/solutions-data-integration/etl-for-analytics.php>
- Vitt, E., Luckevch, M., & Misner, S. (2003). *Business Intelligence: técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas*. España: McGraw-Hill Interamericana.

Lista de tablas

- Tabla 1. Presupuesto
- Tabla 2. Metodología usada por las empresas antes de evaluar
- Tabla 3. Metodologías evaluadas
- Tabla 4. Consideraciones antes de implementar herramienta
- Tabla 5. Consideraciones antes de implementar metodología
- Tabla 6. Metodología implementada
- Tabla 7. Funcionalidad de la metodología

Lista de figuras

- Figura 1. Business Intellegence + Informática Estratégica
- Figura 2. Componentes de una Solución Business Intelligence
- Figura 3. Herramientas de Explotación
- Figura 4. Data Warehouse
- Figura 5. DW
- Figura 6. Fuentes de datos
- Figura 7. OLTP
- Figura 8. Plataforma de datos DW Dimensional
- Figura 9. Proyecto Datamart o Datawarehouse
- Figura 10. Datawarehouse
- Figura 12. Methodology Rapid Warehouse
- Figura 13. Business Intelligence Matyrity Model
- Figura 14. Local Control versus Enterprise Standards
- Figura 15. BI Usage
- Figura 16. BI Insight
- Figura 17. Bussines Value and ROI
- Figura 18. Metodología antes de evaluar
- Figura 19. Metodologías evaluadas
- Figura 20. Consideraciones antes de implementar herramienta
- Figura 21. Consideraciones antes de implementar metodología
- Figura 22. Metodología implementada
- Figura 23. Funcionalidad de la metodología

Anexos

Entrevista#1

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Se manejaba la información manualmente en archivos de Excel, la cual se convertía en un trabajo tedioso para los empleados.

2. ¿Qué tipo de metodologías de BI fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Se evaluaron las dos metodologías más implementadas en la ciudad de Medellin las cuales son más viables y más cómodas para las empresas, Ralph Kimball y Bill Inmon.

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: Control de la información, integrar factores importantes para el manejo de la empresa (Financiero, clientes, mercado, procesos claves del negocio, aprendizaje, conocimiento y crecimiento), competitividad en el mercado, prestación de mejores servicios.

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence en mi empresa?

R//: Lo que se debió tener en cuenta al momento de pensar en implementar una metodología de BI específica, fue la plataforma de almacenamiento de datos utilizada actualmente (Microsoft SQL, IBM, ò Oracle), y las herramienta tecnológicas con las que contaba la empresa, esto con el fin de evaluar la forma de automatizarla de tal forma que se pueda lograr el objetivo de implementar Inteligencia de Negocio.

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Antes que elegir una metodología de BI, la empresa se guía sobre un modelo de madurez en el que se encuentra actualmente (TDWI) y de ahí parte a enfocarse hacia la metodología de Ralph Kimball que principalmente se centra en el diseño de la base de datos que almacena la información para la toma de decisiones.

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: La metodología nuestra, es basada en la definición de Ralph Kimball, funciona con un almacén de datos estructurado para consultas y análisis de toda la información de la empresa. Se determinó en unir todos los datos de las diferentes áreas (Data marts) y se diseñó un almacén de datos soportado por una plataforma llamada Balance Scorecard que integra diferentes factores y ayuda a medir resultados de desempeño. Según el cuadro de la madurez de TDWI, esta empresa se encuentra en la etapa 3 (Niño) de evolución en su entorno de BI.

Entrevista#2

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Siempre se ha implementado la metodología Inmon que defiende una técnica descendente (top-down) a la hora de diseñar un almacén de datos, se considerarán mejor todos los datos corporativos. En esta metodología los Data marts se crearán después de haber terminado el datawarehouse completo de la organización.

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Siempre se ha tenido claro que la empresa debe de utilizar una metodología útil y que preste buenas utilidades como es la metodología Inmon.

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: La competencia.

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?

R//: La infraestructura y tecnologías de la empresa

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Inmon

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: consiste en no cerrarse en un solo modelo y no solo eso, la arquitectura mejora la trazabilidad de la decisión, para nosotros, Inmon es un modelo que mira a largo plazo, y para una metodología ágil el largo plazo es secundario. La eficiencia de estos sistemas para acceder a los datos es algo muy importante para la empresa aunque sea más costoso de sostener.

Entrevista#3

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Desde que se inicio la empresa siempre se ha implementado la inteligencia de negocios seguido de un modelo de Business Intelligence Maturity Model

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Las metodologías evaluadas son Inmon y la kimball ya que son las más utilizadas en la competencia en cualquier empresa que se utilice BI

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: El conocimiento de los empleados, la fase según el modelo Business Intelligence Maturity Model y la competencia

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?

R//: que las herramientas tecnológicas que son utilizadas en la empresa si sean las adecuadas ya que esto genera un costo adicional.

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Utilizan Kimball

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: Kimball funciona como una estrella que es un modelo para el almacenamiento en Bodegas de datos.

Entrevista#4

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Siempre hemos utilizado la misma metodología de inteligencia de negocios

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Siempre se ha tenido clara que la metodología a utilizar por su funcionamiento y estructura es Kimball.

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: Los tiempos de respuesta y el almacenamiento de la información

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?

R//: las Bodegas de datos

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Kimball y Business Intelligence Maturity Model

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: Esta metodología la utilizamos en nuestra empresa con un enfoque más dirigido hacia los costos, se cuenta con diferentes fuentes de datos y generamos los diferentes datamarts dimensionales. Son generalmente datamarts independientes entre ellos para el uso de un solo departamento o incluso de una sola persona.

Entrevista#5

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realización de la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Kimball

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Kimball y Inmon

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: Se debió tener en cuenta su costo, capacidad y enfoque frente a los servicios que presta la empresa.

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence en mi empresa?

R//: Su manejo de Datos, plataformas y herramientas tecnológicas.

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Inmon, se cambió de metodología porque según el modelo de Kimball para el tamaño de nuestra compañía y el crecimiento que viene teniendo, esta metodología es más útil para la información que se maneja.

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: Esta metodología involucra todo el ámbito corporativo de la compañía,

Entrevista#6

Sector: Tecnológico

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: Toda la información se manejaba a través de diversos archivos en Excel, resultaba poco práctico y engorroso a la hora de consolidar información para realizar la toma de decisiones.

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: se evaluaron varias metodologías según el modelo Business Intelligence Maturity Model.

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: Se evaluó todo. La necesidad de la empresa, consolidación y seguridad de la información, servicios ofrecidos, costos, etc.

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?

R//: La plataforma tecnológica actual y el almacenamiento de las bases de datos.

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: No contamos con un nombre específico, dependemos de la información recolectada en cada empresa ya que somos prestadores de servicio.

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: Simplemente manejamos diferentes bases de datos correspondientes a los diferentes servicios ofrecidos a cada empresa, toda esta información la tenemos almacenada en una bodega de datos donde se ven relacionados.

Entrevista#7

Sector: Tecnología

1. ¿Qué tipo de metodología utilizaban para la realizar la toma de decisiones antes de aplicar inteligencia de negocios en su empresa?

R//: No se utilizaba ninguna metodología

2. ¿Qué tipo de metodologías fueron evaluadas antes de tomar la decisión de la implementada actualmente?

R//: Las más mencionadas en la ciudad de Medellín Kimball y Inmon.

3. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una herramienta de Business Intelligence?

R//: Se debe de tener en cuenta, las bases de datos, el conocimiento, el crecimiento de la empresa.

4. ¿Qué debió tener en cuenta la empresa antes de implementar una metodología de Business Intelligence?

R//: Las bases de Datos que manejan en la empresa, plataformas y herramientas tecnológicas.

5. ¿Cuál es el nombre de la metodología de inteligencia de negocios implementada en esta empresa?

R//: Kimball y Business Intelligence Maturity Model

6. ¿Cómo funciona esta metodología?

R//: La metodología de Kimball conduce a una solución completa en una cantidad de tiempo relativamente pequeña. Además, debido a la gran cantidad de documentación que se puede manejar en la empresa.