

# BUSINESS INTELLIGENCE Y COMO CONVERTIR NÚMEROS EN INFORMACIÓN

Milton Alvarez Castañeda, Javier Yerovi Arias

1 Intergrupo, Ecuador, [malvarez@intergrupo.com](mailto:malvarez@intergrupo.com)

2 ASTS Ecuador, Ecuador, [jyerovi@astsecuador.com](mailto:jyerovi@astsecuador.com)

## RESUMEN

*El foco de las organizaciones siempre ha sido el adquirir clientes, incrementar su nivel de ventas y rentabilidad así como superar a la competencia y mientras las compañías han continuado mejorando su eficiencia operativa, sus directivos deben enfocar más tiempo analizando que está sucediendo actualmente y planificando el futuro, para esto se debe aplicar la inteligencia de negocios, para convertir simples resultados de ventas en información relevante para el futuro de la organización. Ante esto, el presente artículo presenta una de varias alternativas para realizar esto empleando herramientas y conceptos actuales como Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services como herramienta de análisis de datos y construcción de cubos, Microsoft PerformancePoint Server 2007 como modelador de la información y finalmente SharePointServer 2007 y Excel 2007 para la presentación de la información para la toma de decisiones, juntas las mencionadas herramientas se ha construido un prototipo modelo que permite a las organizaciones tener un mejor control de su información, en este caso empresas comercializadores de hardware y software para quienes fue creado el prototipo construido gracias a las herramientas mencionadas.*

**Palabras Clave:** Inteligencia de Negocios, Inteligencia Competitiva, Datawarehouse, SharePoint, PerformancePoint

## ABSTRACT

*The organization's focus always has been on acquiring customers, increasing sales levels and profitability in order to outpacing the competition and while the companies has been improving their operative efficiency, their managers should focus more time analyzing what is happening now and planning the future, to achieve this objective they must apply business intelligence concepts and transform sales results into relevant information to the future of the organization. This paper presents one of many choices to do it by using tools and concept such as Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services as an analysis data tool, Microsoft PerformancePoint Server 2007 as an*

*information modeler too and finally SharePoint Server 2007 and Excel 2007 to present the data in order to make decisions, in this particular scenario the built prototype was made with this mentioned tools.*

**KeyWords:** Business Intelligence, Competitive Intelligence, Datawarehouse, SharePoint, PerformancePoint

## **1. INTRODUCCIÓN**

El mercado actual de comercialización de hardware y software se muestra mutable y sujeto a constantes cambios. Estos sucesos imprevistos obligan a empresas comercializadoras de cualquiera de estas dos áreas o de ambas a implementar sistemas informáticos para la toma de decisiones.

Dado esto, dichas empresas u organizaciones deben tener la información correcta que les permita tomar las decisiones acertadas en el momento oportuno para de esta manera garantizar la continuidad de las operaciones realizadas diariamente.

Estas operaciones dependiendo de la estructura organizacional de la empresa se encuentran definidas por reglas de negocio bien establecidas; los datos a procesarse y la información resultante de dichas operaciones actualmente están siendo guardados en bases de datos de diversas magnitudes.

Por tanto pequeñas y medianas empresas en la actualidad están implementando herramientas y disciplinas que les den soporte en la toma de decisiones, estas herramientas y disciplinas están incluidas en lo que se conoce como Competitive Intelligence (Inteligencia Competitiva) y Business Intelligence (Inteligencia de Negocio).

La disciplina de Inteligencia Competitiva (IC) viene a ser la selección, colección, interpretación y distribución de información estratégica. Se convierte primordialmente en una actividad para monitorear el entorno externo e interno de la empresa para obtener información relevante para el proceso de toma de decisiones de la compañía.

Siguiendo esta concepción se define Business Intelligence (BI) como una disciplina que, junto con sus correspondientes herramientas, hacen centro en el análisis de la información para la correcta toma de decisiones que permita a la organización cumplir con los objetivos de negocio.

Entonces estas herramientas y disciplinas se caracterizarían por proveer información para el control del proceso de negocio y dar soporte para la toma de decisiones independientemente de la fuente en la que se almacenen los datos. Adicionalmente deben proveer al usuario final un lenguaje de negocios comprensible sin necesidad de intérpretes y que ofrezca a la empresa una ventaja competitiva acercándola al cumplimiento de los objetivos.

En lo que respecta a Business Intelligence, las empresas no tienen una solución que les permita controlar sus proyecciones de ventas, inventarios, compras y manejo de cartera de clientes debido a que cada uno de estos procesos se encuentran funcionando de manera independiente y es por esto su necesidad de contar con un proyecto que les permita integrar todos estos procesos dentro de una sola aplicación y poder acceder a la información de una forma más eficaz ya sea mediante una hoja de cálculo o un portal dentro de su intranet.

Para esto como se menciona se debe considerar dos conceptos claros, el primero a ser analizado es la Inteligencia Competitiva y el segundo de ellos es Business Intelligence para finalmente dar un vistazo a las herramientas utilizadas y finalmente una mirada al prototipo mencionado y como este trabaja en un ambiente totalmente virtualizado en este caso.

## **2. INTELIGENCIA COMPETITIVA**

En las últimas dos décadas de crecimiento empresarial surge una nueva tendencia de innovación industrial en los procesos de Investigación y Desarrollo dentro de las empresas; centrando éstas innovaciones en el conocimiento, el aprendizaje y los flujos de información entre la empresa y su entorno.

Con esto nace la Inteligencia Competitiva como una selección, colección, interpretación y distribución de información estratégica empresarial para obtener una ventaja competitiva que alimente el sistema de información de la empresa. Se concebiría como un proceso basado en la información, pero más que nada en la gestión dinámica de la misma; para este cometido es necesario entonces que las organizaciones cuenten con sistemas de gestión de la información que permitan convertir a los datos en un producto inteligente (conocimiento útil y de valor estratégico), y que de la misma manera puedan fluir en forma continua por toda la estructura organizativa.

Entonces la Inteligencia Competitiva influye a nivel estratégico en la toma de decisiones de la empresa, para ello tiene que obtener información relevante para dicho proceso. Esto necesitaría de una actividad de monitoreo constante y análisis FODA del entorno interno y externo de la empresa.

La Inteligencia Competitiva y tecnológica se lleva a cabo en organizaciones de todos los tamaños a través de un proceso continuo y sistemático que implica la recolección legal y ética de información de forma abierta; ésta información al ser colada y analizada nos da como resultado conclusiones relevantes para un mayor entendimiento de la estructura, cultura, comportamiento, capacidades y debilidades de la firma de un competidor; y la

obtención y difusión controlada de resultados útiles (por ejemplo, las oportunidades y amenazas del entorno externo) para los procesos de planeación estratégica.

## **Alcance**

El Alcance de la Inteligencia Competitiva estaría dado por las actitudes que los analistas de IC de una empresa decidan tomar frente al mercado, estas actitudes serían:

- **Actitud del Guerrero:** Establece una mentalidad guerrera frente a la competencia.
- **Actitud de Ataque:** La que señalan ex profesionales de inteligencia para trabajar sobre las debilidades de la competencia.
- **Actitud Pre activa:** Esta actitud nos determina observar a la competencia y al entorno para aprovechar las oportunidades que ofrezca el mercado.
- **Actitud Reactiva:** La que toman empresas como reacción a eventos inesperados del mercado.
- **Actitud Pasiva:** No tener acción alguna en cierto momento.

Dado que la IC es una disciplina independiente en las ciencias de la administración pero está más vinculada con el Marketing, tiene que integrar varias perspectivas para que las actividades de inteligencia de las empresas sean más integrales; por ello se tienen que orientar estas actividades de inteligencia más hacia la Cadena de Valor de las empresas. Combinando la Cadena de Valor establecida en la empresa por el Nivel Estratégico de la misma con la actitud de IC se obtiene un alcance temporal hasta el momento que se decida cambiar la actitud de IC ante el mercado.

### **3. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

La Inteligencia de Negocios (Business Intelligence, BI) viene a ser un conjunto de herramientas y disciplinas que primordialmente hacen énfasis en el análisis de la información que tienen las empresas sin importar su tipo y tamaño para dar un mayor soporte a la correcta toma de decisiones que permitan a la organización el cumplimiento de los objetivos de negocio.

Estas herramientas y disciplinas tienen características comunes que las distinguen de otras, estas características vendrían a ser:

- Proveer información a las empresas que les ayude con el control de sus procesos de negocio, en forma totalmente independiente de la fuente en la que se encuentren almacenados los datos.
- Dar soporte a la tarea de Toma de Decisiones.
- Proveer a los usuarios finales de un lenguaje comprensible que permita comprender cómo fueron extraídos los datos, transformados, agregados y entregados; de manera que permitan la toma de decisiones en forma rápida y segura.

## Alcance

El Alcance de BI se definiría por la aplicación exacta que la empresa que esté aplicando esta tecnología quiera darle. BI puede proporcionar capacidad de análisis de información pasada, actual y de acuerdo a ciertos cálculos matemáticos inclusive puede proveer proyecciones de información a futuro.



**Figura 1 Posibles Alcances de Business Intelligence**

En el caso que la empresa quiera analizar información pasada, las funciones de BI se limitan a mostrar datos detallados de actividades o sucesos transcurridos en un rango de fechas menor a la fecha actual.

Y en el caso que la empresa requiera utilizar BI para obtener proyecciones de información a futuro tiene la misma ventaja que el paso anteriormente mencionado, más la posibilidad de utilizar múltiples dimensiones y medidas con el uso de cubos. En este caso de alcance de BI se pueden utilizar varias herramientas como Front End o visualizador de resultados de esta información, y con la aplicación de cálculos matemáticos para generar índices se da soporte a la Toma de Decisiones a través de búsquedas extensivas y más complejas.

## Ejemplos

En la implementación de un proyecto de BI en cualquier empresa se deben definir ciertos pasos y procesos previos, así como especificar el personal que estará a cargo de esos procesos.

Uno de los primeros pasos es definir cómo superar los problemas con la estandarización de la información disponible para el desarrollo e implementación del proyecto de BI, por ejemplo:

- **Datos Demasiado Detallados**

La información de la empresa independientemente del medio en el que se encuentre almacenada se halla en un estado En Bruto, es decir, que tiene un detalle muy alto para el análisis ejecutivo y la posterior organización para la Toma de Decisiones.

- **Sistemas de Datos de Múltiples Proveedores**

La información que posee una empresa tiene extensión variable dependiendo del área en el que sea utilizada y del propósito por el cual sea almacenada. Precisamente por esto es muy probable encontrar información en distintos motores o gestores de bases de datos e incluso en hojas de cálculo personalizadas; estas bases de datos y hojas de cálculo pueden ser manejadas en software de distintos proveedores e incluso se puede encontrar información histórica de la empresa en archivos físicos (no digitales) que debe ser almacenada al igual que los datos antes mencionados en un solo lugar de forma estandarizada.

- **Codificación de Datos Inconsistente**

Este punto hace referencia a los problemas existentes en una empresa al codificar la información en muchas formas diferentes y almacenarla, incluso si esta información es administrada en herramientas de un mismo proveedor.

- **Inexistencia de Herramientas de Análisis**

Muchas empresas administran su información en medios digitales o con herramientas de un mismo proveedor, utilizando codificación de estos datos estandarizada; pero carecen de herramientas para análisis de esta información, lo cual hace ineficaz la administración de estos datos al no optimizar el aprovechamiento de la posesión de los mismos.

Ya definidos cuáles de estos obstáculos se tienen que superar para una implementación de BI se define el personal que trabajará en la implementación, que puede ser:

- **Administrador de Proyecto**
- **Analista de Negocio**
- **Diseñador de Data Warehouse**
- **Especialista de Infraestructura Técnica de Tecnologías de la Información (TI)**
- **Desarrolladores de Base de Datos**
- **Personal de Aseguramiento de la Calidad**

Después de definir los posibles problemas para implementar tecnología BI en una empresa y definir los distintos roles que participarán en la implementación se procede a empezar el análisis de información con el fin de llegar a un eficiente desarrollo de procesos de Data Mining que harán más entendible la interpretación de la información existente en la empresa y proveerá soporte a la Toma de Decisiones.

## **Disciplinas**

Bajo la definición global de Business Intelligence se encuentran varias disciplinas y herramientas que complementan los pasos para la toma de decisiones; algunas herramientas o disciplinas están orientadas al tratamiento de los datos o desarrollo de los almacenes de datos, otras se enfocan a tratar directamente con el usuario final o los directivos de las organizaciones que se encargarán de la toma de decisiones.

Estas herramientas y disciplinas tienen tres características comunes:

- **Primera:** Proveen información para el control del proceso de negocio, **independientemente de la fuente** en la que los datos se encuentran almacenados.
- **Segunda:** Dan **soporte** a la toma de **decisiones**, como principal característica de las herramientas y disciplinas.
- **Tercera:** La semántica. No se pueden tomar decisiones de negocio si no se habla el lenguaje propio del negocio. Lo que realmente importa al final del proceso es que la información obtenida esté en un lenguaje comprensible para el usuario final.

## **4. HERRAMIENTAS**

Se tomó la decisión como se comentó al inicio del artículo de emplear con fines demostrativos las siguientes herramientas:

- Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services.
- Microsoft PerformancePoint Server 2007
- Microsoft SharePoint Server 2007
- Microsoft Excel 2007
- Microsoft Windows Server 2003 R2
- Microsoft Virtual PC 2007 SP1

La razón por la cual se emplearon herramientas provenientes de un único fabricante de software es debido a que en la investigación realizada en la cual se analizaron varias opciones, cada una de ellas tiene ciertas limitaciones ya sea en la implementación de la solución completa o en los costos que implica tener una infraestructura que soporte los requerimientos de hardware y software que estas puedan tener, las otras posibilidades que se analizaron fueron:

- **Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition**
- **Pentaho BI Platform 1.6**

Los factores clave para emplear las herramientas antes mencionadas son que existe la documentación suficiente y clave para tener una guía adecuada para la construcción de una solución completa así como que la infraestructura base de la misma se contruye mediante la virtualización completa de los sistemas y de esta forma se tiene un ahorro significativo en lo que se refiere a hardware especialmente ya que ninguna de las herramientas empleadas tiene altos requerimientos de uso. Todo esto se puede observar en una matriz comparativa de las soluciones analizadas.



Tabla I: Matriz Comparativa de Herramientas de Business Intelligence

<b>HERRAMIENTA</b> <b>VARIABLE</b>	<b>MICROSOFT OFFICE PERFORMANCEPOINT SERVER</b>	<b>ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE SUITE ENTERPRISE EDITION</b>	<b>PENTAHO BI PLATFORM 1.6</b>
<b>MANEJO DE ROLES /PERFILES</b>	SI (Nivel Ejecutivo y Nivel Administrativo IT)	SI	NO
<b>INTEGRACION DE DATOS</b>	SI (Microsoft SQL Server 2005)	SI (Oracle, SAP, People Soft, Siebel, Aplicaciones Personalizadas)	SI (bases relacionales, OLAP, archivos basados en XML)
<b>DASHBOARDS</b>	SI	SI (web y offline)	SI
<b>ALERTAS</b>	SI	SI (Oracle BI Delivers)	SI
<b>HERRAMIENTA DE REPORTERÍA</b>	SI (Office SharePoint Server o Windows SharePoint Services)	SI (Oracle BI Publisher)	SI
<b>SINCRONIZACIÓN CON MICROSOFT OFFICE</b>	SI (nativa)	SI (plug-in)	SI (Pentaho Spreadsheet Services)
<b>LICENCIA</b>	SI (licencia comercial)	SI (licencia comercial)	SI (open source - versión standard, licencia comercial - versión enterprise)
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b>	SI	SI	SI
<b>ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS</b>	SI	NO	SI (mediante llamadas a webservices o desde código Java)
<b>CONTROL DE INFORMACIÓN</b>	SI	SI	SI (controladas bajo programación)

La solución como tal está diseñada para tener un prototipo base que permita a las empresas comercializadoras de soluciones de tecnología tener una herramienta para tomar decisiones en base a indicadores, diagramas, cuadros y datos históricos que les permita proyectar a futuro y tener siempre un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo.

El diseño de la infraestructura de este prototipo se muestra en la siguiente imagen:

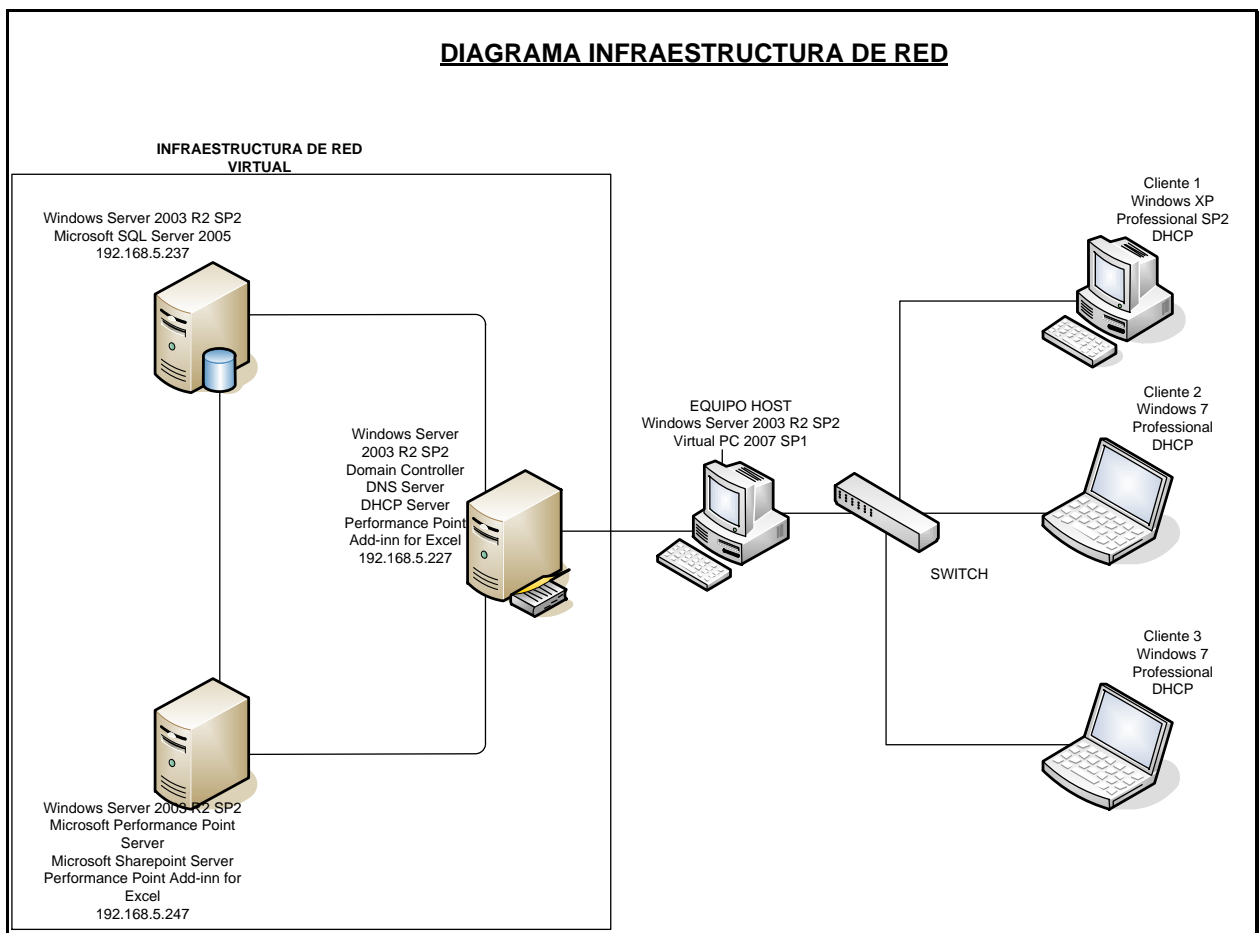


Figura 2 Diseño de infraestructura

Como se aprecia en la imagen y se mencionó con anterioridad, es una infraestructura sencilla y completamente distribuida, sobre cada equipo observado se construyó la solución teniendo como parámetros a los procesos de compras y ventas de las organizaciones que se tomaron como modelo.

Este modelo está constituido de herramientas de análisis, de modelamiento de información y de presentación de resultados, los pasos para la construcción del modelo son:

1. En la herramienta de análisis de deben construir los cubos de información que contendrán tablas de hechos, índices, capas de transformación de datos (DTL) y dimensiones, todo esto es tomado de una base de datos estructural pero que debe estar completamente bien definida, se debe considerar que para la construcción de los cubos no es necesaria toda la información de la base sino únicamente aquellos campos que contengan datos relevantes para el negocio. Todo esto es realizado con SQL Server 2005 como motor de base de datos y Analysis Services como herramienta para la construcción de los cubos.
2. Una vez construidos los cubos, estos de deben consumir con herramientas propias de business intelligence que permitan transformar esos datos en información relevante y que pueda ser consumida por aplicaciones orientadas al usuario final, en PerformancePoint Server lo que se realiza en la construcción de modelos, indicadores claves de rendimiento (KPI), gráficos y cuadros considerando que todo esto es la capa intermedia del modelo.
3. Finalmente y a partir de que los modelos se encuentran construidos correctamente, se debe presentar la información en forma que las personas encargadas de tomar decisiones la puedan analizar claramente, para esto, en el paso anterior, se puede exportar estos modelos que contienen tablas dinámicas, gráficos (barras, pasteles) y cuadros directamente a herramientas como Excel o PowerPoint en caso que se pretenda realizar una presentación formal de la información y en el caso de contar con una intranet en la organización, se pueden trasladar estos modelos directamente a un portal de tipo corporativo construido por ejemplo con SharePoint Server, se debe considerar que PerformancePoint tiene conectores y plug-ins que se integran perfectamente con las demás herramientas mencionadas.

Se puede ver a continuación mediante dos ejemplos imágenes de como se presenta la información en las aplicaciones nombradas:

Excel:

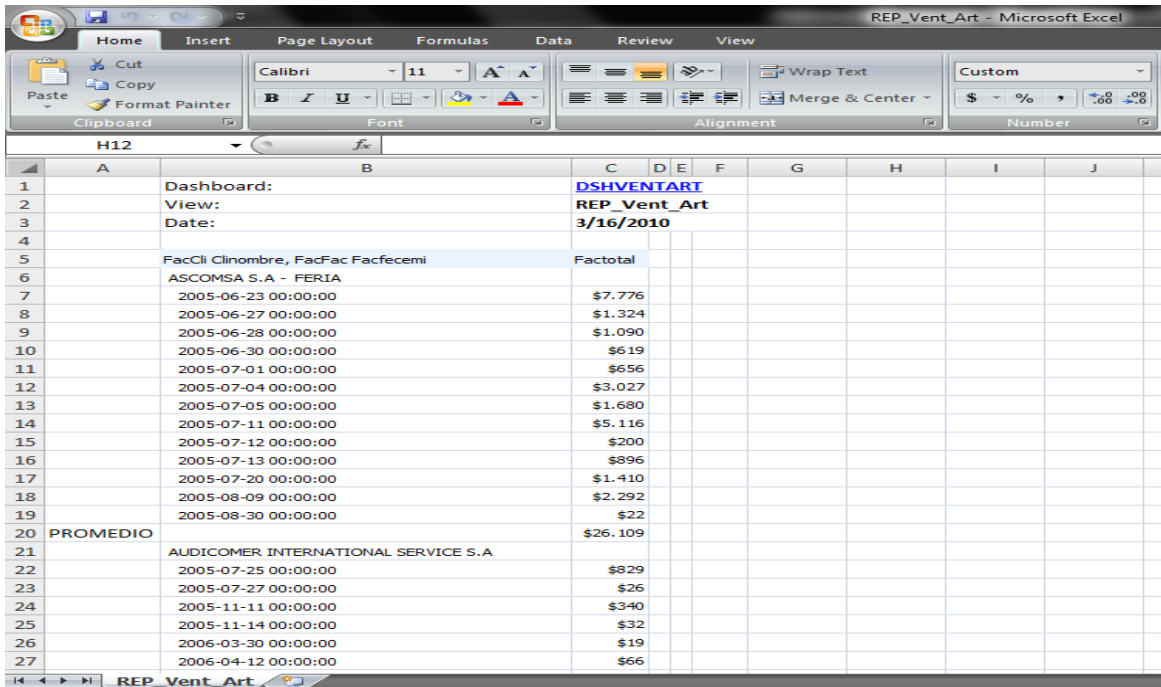


Figura 3 Presentación de resultados en Microsoft Excel

PowerPoint:

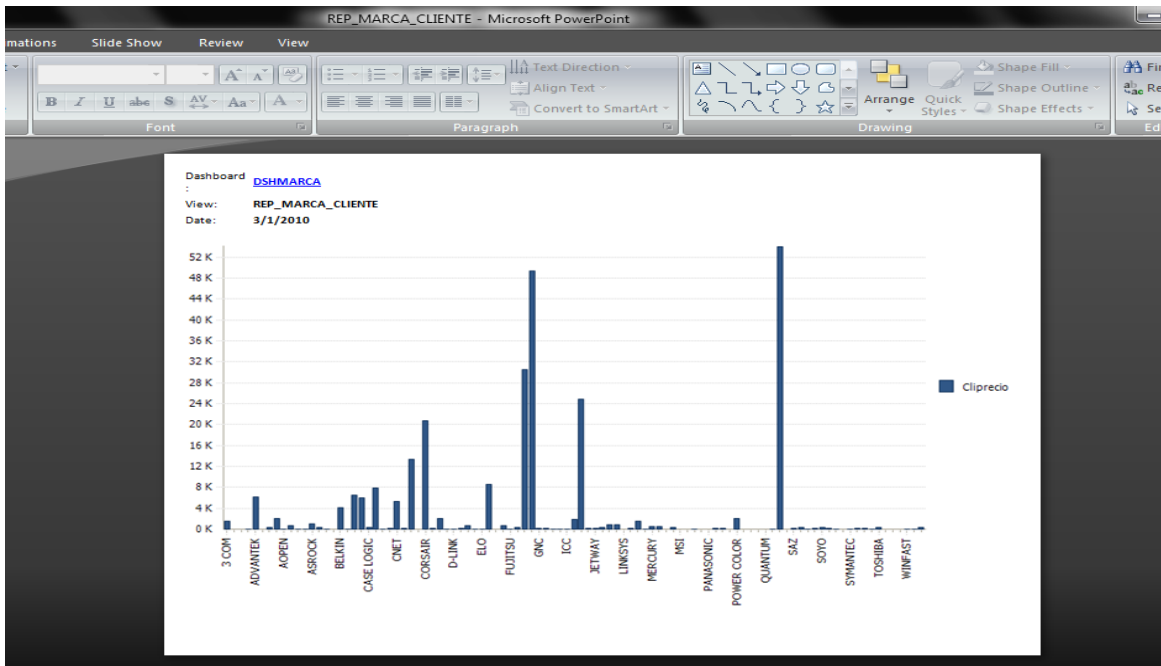


Figura 4 Posibles Alcances de Business Intelligence

Como se puede apreciar es información completamente legible y de un gran valor para el usuario que la pueda emplear.

## **5. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO:**

- El prototipo diseñado depende mucho de que la base de datos se encuentre estructurada correctamente, es decir que las tablas, claves y relaciones de la misma no guarde inconsistencias entre sí.
- Existen una gran cantidad de herramientas de Business Intelligence actualmente en el mercado, desde soluciones basadas en software libre y soluciones de software propietario, cada una de estas mantienen diferentes niveles de complejidad y su implementación depende únicamente del presupuesto que la organización cuenta para soluciones de este tipo.
- Los conceptos de Business Intelligence y de Inteligencia Competitiva pueden ser aplicables a cualquier ámbito empresarial porque permiten que las organizaciones orienten sus decisiones correctamente en el presente para en el futuro tener herramientas que les permiten ser más competitivas dentro del mercado.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- [1] Reed Jacobson, Stacia Misner, Hitachi Consulting, "Microsoft® SQL Server™ 2005 Analysis Services Step by Step". Microsoft Press.
- [2] Rachel Blum, Mark Chen, "Microsoft PerformancePoint 2007 For Dummies". Books For Dummies.
- [3] <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=./documentos/PublicacionesNotas/Competitividad/Tendencial/CompelCT.htm>
- [4] <http://www.mba.com.mx/commerce.jpg>
- [5] <http://www.monografias.com/trabajos39/ventas-de-tecnologias/ventas-de-tecnologias.shtml>
- [6] [http://www.sanitas.es/idc/groups/public/@sanitas/@marketing/documents/sani\\_documento/~export/SON004994~3~SIN005013~SAN000122/49698-1.jpg](http://www.sanitas.es/idc/groups/public/@sanitas/@marketing/documents/sani_documento/~export/SON004994~3~SIN005013~SAN000122/49698-1.jpg)
- [7] <http://www.microsoft.com/sqlserver/2005/en/us/system-requirements.aspx>
- [8] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143506\(SQL.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143506(SQL.90).aspx)

- [9] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143719\(SQL.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143719(SQL.90).aspx)
- [10] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143219\(SQL.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143219(SQL.90).aspx)
- [11] <http://jmarrufom.blogspot.com/2009/02/como-instalar-sharepoint-server-2007.html>
- [12] <http://tecnologiainformaticait.wordpress.com/2008/11/11/manual-de-instalacion-mosssharepoint-2007/>
- [13] <http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Competitividad/Tendencia/bctel07.pdf>
- [14] <http://www.oei.es/salactsi>
- [15] <http://webs2002.uab.es/jmasson/>
- [16] [http://www.cde.es/index.php?option=com\\_content&task=section&id=1&Itemid=3](http://www.cde.es/index.php?option=com_content&task=section&id=1&Itemid=3)
- [17] [http://www.bai.bizkaia.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1903&Itemid=242](http://www.bai.bizkaia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=1903&Itemid=242)
- [18] <http://www.ingegraf.es/XVIII/PDF/Comunicacion17012.pdf>
- [19] <http://www.web-articles.info/t/i/640/l/es/>
- [20] [http://www.documentalistaenredado.net/contenido/mod\\_vig\\_cast.pdf](http://www.documentalistaenredado.net/contenido/mod_vig_cast.pdf)
- [21] Microsoft MSDN Español. <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/>
- [22] Microsoft Technet Latinoamérica – Academia Latinoamericana de Business Intelligence. <http://www.mslatam.com/latam/technet/albi/>
- [23] Inteligencia Competitiva. <http://selene.uab.es/jmasson/Inteligencia%20Competitiva.pdf>
- [24] Microsoft Official Curriculum, Principles of Application Development, 2004
- [25] Microsoft Official Curriculum, Principles of Infrastructure Development, 2004
- [26] Microsoft Business Intelligence – Sitio Oficial. <http://www.microsoft.com/bi/default.aspx>