



Trabajo Final de Grado

Análisis de herramientas BI en el mercado actual.

Autor: Antonio Carlos Vera García
Plan de estudios: Grado Ingeniería Informática

Consultor: Xavier Martinez Fontes

12 de Enero de 2015

Esta obra esta sujeta a una licencia de [Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España de Creative Commons](#)

FICHA DEL TRAJAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Análisis de herramientas BI en el mercado actual.</i>
Nombre del autor:	<i>Antonio Carlos Vera García</i>
Nombre del consultor:	<i>Xavier Martínez Fontes</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	<i>01/2015</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Bussines Intelligence</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>

Resumen del trabajo (máximo 250 palabras):

En este Trabajo Final de Grado, se pretende hacer una valoración objetiva de las herramientas disponibles en el mercado actual, para la realización de proyectos de Business Intelligence. Tratando de facilitar la elección de herramientas a los posibles lectores de este documento.

Para la realización del trabajo, se hace una explicación previa de cada uno de los componentes BI, que serán la medida principal de valoración de las herramientas.

Se pretende centrar la busque en las herramientas Open Source del mercado actual. Se presenta en un primer punto, las herramientas y su descripción. En un segundo apartado, se realiza un cuadro comparativo, con la valoración global final de las herramientas.

Abstract (in English, 250 words or less):

In this Final Project, it will an objective assessment of the Bussines Intelligence tools available actually in the market. The goal of this document, it is trying to facilitate the choice of these kind of tools.

To carry out the work, the concept of each components of every Business Intelligence proyect are going to be explained before made any evaluations of the tools.

This file, it is focus in Open Source Software. The essay of each tool is composed by a definition, its functionalities and its features. To complete the information, all the tools are submitted in a table where they are valued.

Palabras clave (entre 4 y 8):

Bussines Intelligence, Dashboard, OLAP, ETL, Informes, Herramientas

Tabla 1 - Ficha del trabajo final

Índice

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Contexto y justificación del Trabajo	6
1.2. Objetivos del Trabajo	8
1.3. Enfoque y metodología seguida	8
1.4. Planificación del Trabajo.....	10
2. ¿QUÉ ES BUSINESS INTELLIGENCE?	13
3. MODELO DE DATOS.....	14
3.1. Modelo relacional	14
3.2. Modelo multidimensional.....	17
4. ETL	18
4.1. Extracción.....	19
4.2. Transformación.....	19
4.3. Carga	20
4.4. Herramientas ETL.....	21
5. DATA WAREHOUSE.....	26
6. OLAP.....	28
6.1. ROLAP.....	30
6.2. MOLAP	30
7. GENERACIÓN DE INFORMES	32
8. DASHBOARD Y SCORECARD.....	33
9. HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE.....	35
9.1. Descripción de herramientas.....	36
9.2. Resumen de herramientas	83
10. GLOSARIO.....	86
11. BIBLIOGRAFÍA.....	87

Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 – TWITTER DE EMPRESA EN EL SECTOR TECNOLOGÍAS.	6
ILUSTRACIÓN 2 – 2º TWITTER DE EMPRESA EN EL SECTOR TECNOLOGÍAS.....	7
ILUSTRACIÓN 3 – COMPONENTES DE BUSSINES INTELLIGENCE.	9
ILUSTRACIÓN 4 – PLANIFICACIÓN INICIAL TFG.....	11
ILUSTRACIÓN 5 – ESQUEMA EN ESTRELLA.....	15
ILUSTRACIÓN 6 – ESQUEMA EN COPO DE NIEVE	17
ILUSTRACIÓN 7 – DATA WAREHOUSE	27
ILUSTRACIÓN 8 – CUBO OLAP.....	28
ILUSTRACIÓN 9 – INTERFAZ OLAPCUBE	38
ILUSTRACIÓN 10 – INTERFAZ OLAPCUBE DASHBOARD	40
ILUSTRACIÓN 11 – INTERFAZ CUBE-IT ZERO.....	43
ILUSTRACIÓN 12 – INTERFAZ OPEN.....	48
ILUSTRACIÓN 13 – INTERFAZ JOLAP EN MS EXCEL.....	50
ILUSTRACIÓN 14 – INTERFAZ JPIVOT	54
ILUSTRACIÓN 15 – INTERFAZ INSTANTOLAP	56
ILUSTRACIÓN 16 – INTERFAZ OLAP BROWSER	58
ILUSTRACIÓN 17 – INTERFAZ PHPMYOLAP	60
ILUSTRACIÓN 18 – INTERFAZ RAPIDANALYTICS.....	62
ILUSTRACIÓN 19 – INTERFAZ QLIK SENSE DESKTOP.....	64
ILUSTRACIÓN 20 – INTERFAZ QLIKVIEW	66
ILUSTRACIÓN 21 – INTERFAZ INETSOFT.....	69
ILUSTRACIÓN 22 – INTERFAZ MARVELIT	72
ILUSTRACIÓN 23 – INTERFAZ PENTAHO	74
ILUSTRACIÓN 24 – INTERFAZ JASPERREPORTS	76
ILUSTRACIÓN 25 – INTERFAZ ECLIPSE BIRT	79
ILUSTRACIÓN 26 – INTERFAZ SPAGOBI.....	81

Tablas

TABLA 1 – FICHA DEL TRABAJO FINAL.....	III
TABLA 2 - HERRAMIENTAS ETL OPEN SOURCE.....	24
TABLA 3 – RESUMEN Y VALORACIÓN – HERRAMIENTAS.	85
TABLA 4 - GLOSARIO	86

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto y justificación del Trabajo

Actualmente, vivimos en una sociedad global, que ha eliminado las fronteras entre los distintos países del planeta, haciendo el mundo cada vez más y más pequeño, en el que la información forma parte activa de nuestras vidas. Debido a ello, cualquier cambio importante en algún país del planeta, como puede ser por ejemplo, el comienzo de la venta de petróleo por parte de EEUU a otros países, afecta a la economía del resto de países del planeta.

Además, en la situación actual de crisis mundial, como cualquier cambio, afecta a todos los tipos de mercados, ya sea la subida de impuestos, el cambio de gobierno, rescates financieros, apertura de nuevos canales de ventas, fin de bloqueos económicos (Actualmente de EEUU a Cuba),etc. Llegando incluso los rumores a afectar al los mercados.

También, hay que destacar el papel importante que juega Internet actualmente en la sociedad, así, como la mejora de las tecnologías que aumentan la conectividad entre las personas o las empresas (por ejemplo el 4G), destacando la consolidación de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn,...) que se han convertido en un medio más de comunicación diaria de publicidad y de obtención de información que puede afectar a las empresas y las personas.

Como ejemplo de cómo pueden las redes sociales afectar a las empresas, podemos destacar el siguiente: hace pocos días, una empresa de venta de productos tecnológicos a bajo coste, publicó el siguiente Twitter:

Buenos días Andalucía.

28/12/14 16:55

843 RETWEETS 513 FAVORITOS

Ilustración 1 - Twitter de empresa en el sector tecnologías.

Nada más ser publicado, se expandió entre los españoles, con cuenta en Twitter y en Facebook, llegando a la versión digital de los periódicos en pocos minutos, de tal forma, que un sector de la población de Andalucía, se lo ha tomado como una burla de la empresa hacia el pueblo andaluz, y, muchas de estas personas, han decidido castigar a dicha empresa sin comprar productos en ella en dicha comunidad.

La empresa tuvo que retirar el tuit, ya que, se promovió desde las redes sociales, un boicot a dicha empresa, y, además tan sólo unas horas posteriores, tratando de rectificar publicó lo siguiente:

Nuestra intención nunca es ofender a nadie, jo. Os queremos mucho a todos. Buenas noches.

23:56 - 28 dic 2014

55 RETWEETS 92 FAVORITOS



Ilustración 2 - 2º Twitter de empresa en el sector tecnologías.

Como se puede comprobar mediante el ejemplo anterior, no sólo vivimos en una sociedad global, si no que cualquier información o dato se propaga rápidamente llegando a tener grandes repercusiones en el mercado. Por lo tanto, surge la necesidad de analizar de forma detallada y lo más precisamente posible los datos de los que se disponen para la obtención de una información concreta, utilizable, de fácil acceso y veraz.

Sin embargo, la obtención de esta información no es sencilla, debido a la gran cantidad de datos que se generan haciendo imposible el manejo de la información. Surge así, la necesidad del uso de sistemas de Inteligencia de Negocio o Business Intelligence, que nos ayuden a la toma correcta de decisiones. Pero, la elección de estas herramientas según nuestras necesidades, se antoja complicada, ya que, existen varias soluciones y multitud de herramientas.

Por lo tanto, el problema que se pretende facilitar con este trabajo, es la elección de una herramienta que se adapte a nuestras necesidades, y sea capaz de extraer de las diferentes fuentes de la información disponibles el conocimiento adecuado o válido según la estrategia de nuestra empresa.

Existe una gran rivalidad en el mercado actual, que propicia, una gran dispersión de la información en cada uno de los ámbitos relacionados con los componentes BI y sus herramientas, dificultando el análisis comparativo de las herramientas disponibles, y es difícil conocer el comportamiento de cada una de ellas, así como sus usos, sus suites, etc.

Así pues, no hay una guía con la información pública contrastada para decidir qué método utilizar en un caso concreto, con un marco situacional específico, así, como tampoco existe un resumen de las herramientas que se pueden utilizar en cada caso, ni de sus características principales.

En este documento de trabajo, se va a establecer una guía básica de las soluciones y herramientas, que se pueden utilizar en el mercado actual e intentar facilitar su elección de acuerdo a una serie de parámetros determinados de uso.

Para este trabajo, primero se introducirá a los lectores en el mundo del Business Intelligence, explicando brevemente, cada una de las etapas por las que deben pasar los datos antes de poder ser utilizados.

En segundo lugar, se realizará un estudio de distintas herramientas de las que se pueden hacer uso, para extraer el conocimiento que necesitemos. Y en tercer lugar, se hará un cuadro resumen comparativo de dichas herramientas, para facilitar la comprensión de qué nos puede proporcionar cada una de ellas.

1.2. Objetivos del Trabajo

El objetivo del proyecto es la presentación de distintas soluciones tanto Open Source, como con licencia privada, analizando con profundidad su funcionalidad, así, como las facilidades que aportan a cada una de las distintas situaciones, considerando el tratamiento de datos, con el fin de obtener una herramienta concreta, en un contexto determinado, para facilitar la toma de decisiones en tiempo real.

Por lo tanto, el objetivo es la creación de una guía inicial, que ayude a las personas o empresas a que hagan uso de la mismas, a decidir, entre las herramientas o soluciones a incorporar según sus necesidades de negocio.

1.3. Enfoque y metodología seguida

Para la realización de este proyecto se ha seguido gran parte de la metodología PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*). En este documento, se establecen normas voluntarias para la dirección de proyectos, incluyendo secciones tan importantes como la gestión del alcance, planificación de las tareas y su cronograma, la gestión de costes, la gestión de interesados y la opinión personal.

Se ha decidido por tanto, seguir una estructura general para la elaboración del Trabajo Final de Grado, siendo sus etapas básicas las siguientes:

1. Inicio del proyecto. Durante esta etapa se decide sobre qué materia se realizará el nuevo proyecto.
2. Análisis y planificación. Mediante el análisis del proyecto planteado durante la etapa de iniciación del proyecto, se intenta establecer de forma eficiente la planificación de cada una de las tareas que se han de realizar desde el inicio de la realización del proyecto hasta su entrega.
3. Realización del proyecto. En este punto se realiza el proyecto en sí, suele ser la fase más duradera, depende directamente de que se realice un buen análisis y una buena planificación de los objetivos del proyecto.

4. Entrega del proyecto.

Una vez definidas las etapas básicas, este trabajo se centrará en la realización del proyecto, este partirá de una explicación previa de cada uno de los componentes que deben existir en un proyecto de Business Intelligence. En el siguiente gráfico, en orden de izquierda a derecha, se presenta la estructura lógica de cualquier proceso BI.

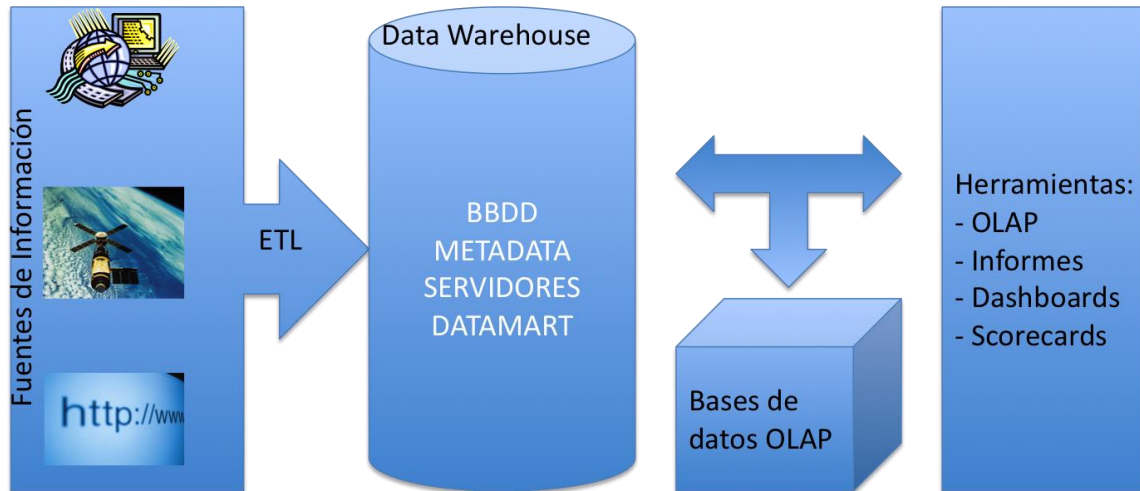


Ilustración 3 – Componentes de Bussines Intelligence.

Siguiendo la ilustración 3, se puede descomponer en los siguientes puntos:

1. Modelado, transformación, extracción y carga de los datos.
2. Definición de Data Warehouse y Data Mart.
3. Proceso Analítico en línea (OLAP).
4. Generación de Informes
5. Dashboards y Scorecards.

Una vez determinada las partes principales del trabajo, cada componente o apartado incluye sus definiciones, contextos, y las diferentes herramientas encontradas en cada uno de los sectores mencionados, estudiando sus características, sus usos y sus funciones.

EL Trabajo Final de Grado, consistirá en la elaboración de un análisis de las herramientas que podemos utilizar actualmente en la sociedad para mejorar nuestras empresas y manejar la información de forma más eficiente.

Como objetivo principal, se realizará la búsqueda centrada en herramientas Open Source, es decir, con licencia abierta, pero actualmente, debido al gran crecimiento que existe en este sector, y a las grandes ventajas que aporta a las empresas, detrás de una herramienta con licencia abierta, existen complementos y productos con licencia privada.

Podemos incluir, que detrás de cada herramienta también se intenta vender un soporte al cliente, ya que la instalación de una solución BI adecuada a un negocio en concreto, no está al alcance todo el mundo. Así, los clientes no tienen por qué saber programar o modelar los datos de forma adecuada según sus necesidades, esto se debe principalmente a la gran competencia existente en el mercado BI, por lo que se encontrarán grandes dificultades a la hora de entender el funcionamiento exacto de cada herramienta.

Se puede comprobar como cada vendedor, propone una solución exclusiva que intenta destacar sobre las demás, hecho, que dificultará la clasificación de cada una de las herramientas.

Finalmente, para intentar diferenciar cada una de las herramientas, sus funcionalidades, sus licencias, mantenimiento, etc. Se realizará una tabla resumen comparativa de con todas las herramientas incluidas en los apartados anteriores.

Como objetivo global, se intentará llegar al análisis de unas 25 herramientas, aunque como se menciona en los puntos anteriores, existen diversas dificultades, como puede ser la venta de componentes de una aplicación de forma separada. Así, existen herramientas que sólo son plugins de otras, pero estas se venden o facilitan por otra empresa y de forma separada.

.

1.4. Planificación del Trabajo

La planificación inicial del trabajo se ha realizado con una herramienta online grantter [1] y se muestra en la siguiente imagen:

Respecto a la planificación, cabe destacar que se ha incluido desde el inicio del curso. En la PAC 2, se realizará básicamente la configuración inicial, el alcance, explicación y búsqueda de conocimientos generales sobre cada una de las diferentes soluciones para la realización de estrategias y modelos Business Intelligence.

Sin embargo, en el ejercicio de evaluación continuada 3 (PAC 3), se realizará la de forma específica una búsqueda de las herramientas que existen para proyectos BI. Se describirán brevemente las que se consideren menos importantes y de forma detallada las más importantes dentro de cada una de las cinco ramas de soluciones BI.

Para terminar, hay que considerar que esta planificación es una planificación inicial del proyecto y de su posible alcance, por lo que está sujeta a sufrir posibles variaciones o modificaciones a lo largo de la realización del proyecto.

2. ¿QUÉ ES BUSINESS INTELLIGENCE?

En la actualidad, cada día es más importante el uso adecuado de los datos de los que dispone cualquier compañía o empresa para efectuar los cambios necesarios y obtener mayores y mejores beneficios. En este punto, nace el concepto de la *"Inteligencia de Negocio"* o *"Business Intelligence"*.

Este término, se puede considerar todo un proceso continuo que intenta explorar y analizar la información estructurada, persiguiendo un objetivo concreto para mejorar la toma de decisiones.

Gracias a este conjunto de estrategias se podrán resolver preguntas cotidianas que se realizan en cualquier empresa, como: ¿En qué estado se encuentra la empresa?, ¿Qué sectores tienen más éxito?, ¿A qué clientes hay que orientar hacia un producto determinado? , etc.

El primer paso para poder elegir un tipo de solución Business Intelligence y una herramienta que nos proporcione las respuestas a todas estas preguntas, consiste en entender, que lo que buscamos, es usar la información de nuestro negocio con el objetivo de mejorarlo.

Por lo tanto, es fundamental conocer el negocio en estudio y de dónde proviene toda la información que podemos utilizar, es decir, las fuentes de información de nuestro negocio, ya sean programas de contabilidad, programas de costes, modelos financieros, CRM, ERP, bases de datos, tickets de venta, correo electrónico, feedback de clientes, etc.

Después de conocer las fuentes de información de nuestro negocio, debemos plantearnos cual es nuestro objetivo, qué pregunta se quiere responder, qué datos se están buscando o qué se desea medir.

Se puede entonces decir, que Business Intelligence, es el uso de información para responder cualquier pregunta que nos planteemos permitiéndonos decidir, gestionar, medir y optimizar un negocio.

3. MODELO DE DATOS

El modelado de los datos, parte del conjunto de información disponible en un negocio determinado a partir de la cual se crea una base de datos relacional que facilita su manejo.

La información del modelo de datos, debe estar relacionada con la modelización de negocio realizada previamente, para determinar qué se mide y qué datos son más interesantes a la hora de realizar el modelado.

En este punto, se puede elegir el detalle que se utilizará para responder a cada una de las posibles preguntas del usuario final, dependiendo del nivel de detalle de las respuestas, se puede hablar de una mayor o menor granularidad de los datos.

Partiendo de la BBDD creada, existen varios tipos de modelados, se describen los más destacados a continuación.

3.1. Modelo relacional

El modelo relacional o entidad relación, consiste en una representación de la estructura de la base de datos. Se muestra la información mediante las propias tablas de la base de datos y las relaciones que se pueden encontrar entre ellas. La mayoría de bases de datos utilizan este tipo de modelado para los datos.

Para el establecimiento de las relaciones en las BBDD relacionales, se utilizan, claves primarias (Primary Key) y claves externas (Foreign Key). Las claves primarias diferencian de forma unívoca una fila de la tabla a la que pertenezcan, mientras que las claves foráneas o externas, identifican claves primarias de otras tablas, relacionando así, datos entre dos o más tablas.

En los modelos de datos relacionales, es conveniente, estructurar las tablas de forma adecuada, según las necesidades del negocio al que pertenezcan, ya que, de este modo, será más fácil responder a cualquier tipo de pregunta planteada.

3.1.1. Esquema en estrella

En este tipo de estructura, existe una única tabla central denominada tabla de hechos que contiene lo que se quiere medir o analizar. Para complementar la información de la tabla de hechos, se añade a la base de datos, una tabla adicional por cada uno de los elementos de la tabla central que se quiere describir.

El resto de tablas, se conocen como tablas de dimensiones y nos indican como queremos medir los componentes de la tabla de hechos. Por ejemplo, si disponemos de una base de datos relacionada con los vehículos, podemos establecer el vehículo o su ficha técnica como la tabla de hechos, y las preguntas que podemos realizar sobre dicha tabla, como cada una de las tablas de dimensiones.

Como se puede observar en la ilustración de abajo, la tabla de hechos, "Vehiculo" esta compuesta por las claves ajenas o FK, del resto de tablas siendo a su vez, el campo "Id_Vehiculo" su PK.

A partir de las Foreign keys se pueden plantear varios tipos de preguntas de forma muy sencilla, por ejemplo, ¿Cuál es el año de matriculación del vehículo?, ¿Cuál es la dirección o el teléfono del propietario?, ¿Y el modelo del coche?, etc. Por lo tanto estamos midiendo la tabla "Vehiculo" en cuatro dimensiones distintas: descripción del vehículo, propietario, marca y matricula.

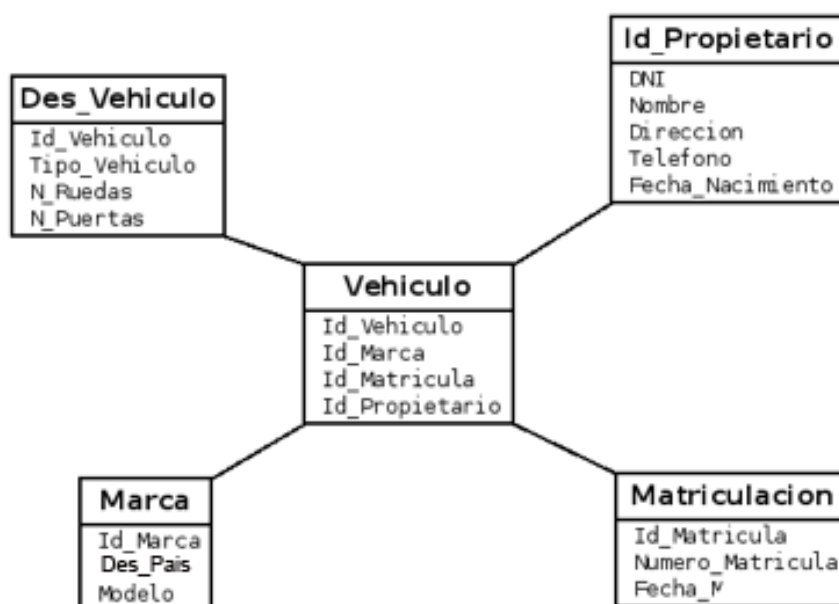


Ilustración 5 - Esquema en estrella

3.1.2. Esquema en copo de nieve

Este tipo de esquemas busca posibles relaciones en las tablas de dimensiones que expliquen mejor los datos, al igual que el esquema en estrella, se compone por una tabla de hechos central y un conjunto de tablas de dimensiones.

La tabla de hechos en este caso, no se encontrará directamente relacionada con alguna de las tablas de dimensiones, si no que se relaciona con ellas a través de alguna de sus relaciones con el resto de tablas.

Este tipo de organización, es más complicada que los esquemas en estrella, pero puede aportar mejor información, aumentar la eficiencia del espacio ocupado y reducir redundancias de datos entre las diferentes tablas.

Partiendo de la figura anterior, la tabla *"Marca"* no esta totalmente normalizada, ya que, el campo *"Des_Pais"*, correspondiente a la descripción del país, que puede repetirse tantas veces como marcas existan en el País, se cambia por el campo *"Id_Pais"*.

Esta tabla, no se relaciona directamente con la tabla *"Vehiculo"*, si no que se relaciona con una de las tablas de dimensiones, ahorrando espacio en dicha tabla, normalizándola y mejorando su entendimiento.

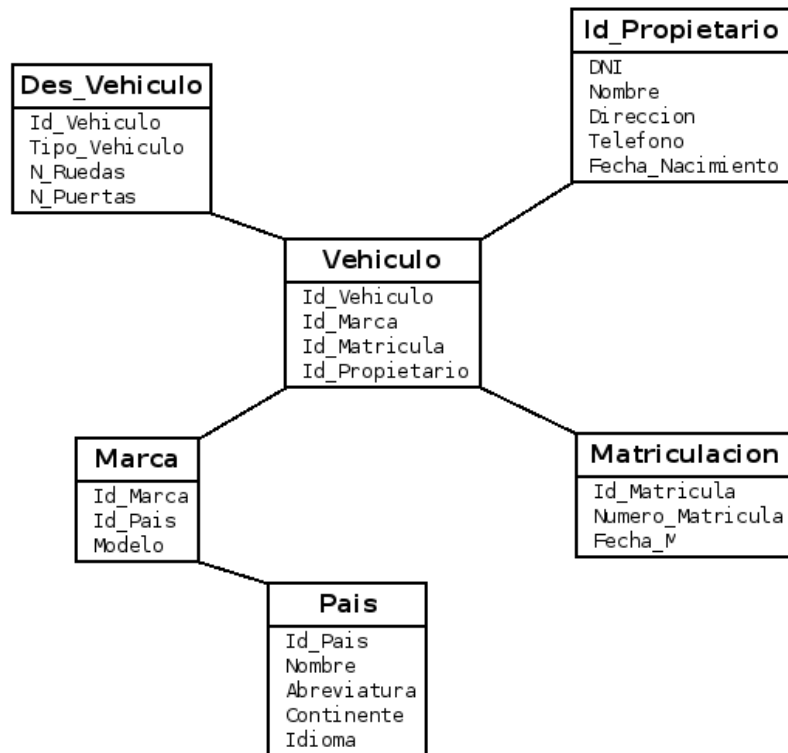


Ilustración 6 - Esquema en copo de nieve

3.2. Modelo multidimensional

Este modelo no se diferencia demasiado del modelo de datos relacionales, es decir, las tablas pueden ser las mismas en ambos casos, la diferencia se encuentra en los campos o atributos de una tabla, estos pueden representar dimensiones de la tabla, o bien representar métricas que se desean estudiar.

Por lo tanto en este caso, cualquiera de las tablas de la base de datos puede ser la tabla de hecho, objetivo de estudio y sobre la que se realizarán las preguntas. Mientras que el resto de tablas durante la realización de esas preguntas concretas sobre esa tabla de hechos, son, tablas de dimensiones.

Las bases de datos multidimensionales se suelen utilizar para crear aplicaciones OLAP, que realizan consultas desde varios puntos de vistas a la vez. Así, dentro del ámbito del modelo multidimensional, podemos incluir los **cubos OLAP** , este cubo se puede considerar un cubo de **metadatos** .

Este tipo de base de datos cobra importancia a la de establecer un **diccionario de datos** que contenga las características lógicas y puntuales que se utilizarán en cualquier aplicación o sistemas que un desarrollador quiera implementar.

4. ETL

Las siglas ETL, proceden del Inglés: Extraction, Transformation and Load. Es decir, extracción, transformación y carga de los datos. Se trata, de uno de los componentes más importantes y decisivos para la correcta obtención de los resultados buscados, ya que, la calidad los datos es fundamental.

Antes del uso de los datos en cada una de la distintas aplicaciones frontend, estos han sido extraídos, transformados y cargados, en dicha aplicación o en sus servidores de datos, con el objetivo de responder una o varias preguntas concretas.

Sin embargo, si los datos extraídos no son los adecuados, las transformaciones realizadas no suponen ninguna ventaja o la carga no se realiza de forma correcta, entonces, la información resultante serán erróneas o inadecuadas, y pueden llegar a tener grandes repercusiones.

Antes de explicar los procesos de extracción, transformación y carga de los datos, se debe entender, que dichos datos, proceden de las diferentes fuentes de las que se pueda obtener información relacionada con un negocio, estas fuentes son conocidas como **fuentes de información**.

Las fuentes de información de un negocio, son todas las aplicaciones, documentos, foros, libros, etc. Es decir, cualquier información susceptible de ser representada en los sistemas de información.

Algunas de las fuentes de información más comunes en las empresas son, las aplicaciones ERP, CRM, las bases de datos, los documentos de texto o las hojas de cálculo. Además se debe añadir cualquier otra información de la empresa, ya sea externa o interna.

Hay que destacar que el proceso de extracción, transformación y carga, consumen ente un 60% y 80% de un proyecto de Business Intelligence. Su principal objetivo, se encargan de una gran parte de la construcción del Data Warehouse del proyecto (Este concepto se definirá en puntos posteriores de este documento).

4.1. Extracción

Es el primer paso para la creación de un Data Warehouse y es el proceso encargado de la recuperación física de los datos procedentes de las diversas fuentes de la información. Se dispone en este momento de los datos tal y como han sido recopilados, almacenados, etc.

Los datos se pueden extraer de dos formas distintas, la primera, utilizando rutinas de programación que extraigan los datos de su origen o duplicando directamente los datos mediante los sistemas que proporcionan las propias BBDD.

El segundo caso, consiste, en la utilización de herramientas especializadas para los procesos ETL. Así, se puede visualizar cada paso, siendo por tanto más fácil, la detección de errores.

El principal objetivo de la extracción es extraer solamente, los datos que serán útiles para responder a las preguntas planteadas inicialmente, reduciendo así, el juego de datos, y facilitando su entendimiento.

Se debe por tanto, determinar los mejores datos, su mejor procedencia y calidad. Estos datos, se almacenan de forma temporal, ya que necesitan ser tratados antes de su uso.

El gran problema con respecto al proceso de extracción de datos, se debe, a la gran diversidad de fuentes de la información que existen en la actualidad, puesto que, la gran mayoría de estas fuentes, tienen problemas de compatibilidad con las demás y presentan la información de formas muy distintas.

4.2. Transformación

Una vez realizada la extracción de los datos, el siguiente paso a realizar es la transformación o/y limpieza de estos, ya que los datos que se extraen no están depurados y estos pueden no ser válidos para la implementación de una solución BI adecuada.

Por lo cual, el primer paso de este proceso consiste básicamente en la transformación de los datos extraídos para que sean útiles y eficientes, se elimina la información duplicada, los valores por defecto, hay que tratando la ausencia de valores, los valores contradictorios, estudiar los campos que se utilizan con más de un propósito o considerar que se pudo realizar un uso inapropiado de los campos de la base de datos de donde la información procede.

Algunos procedimientos de limpieza de los datos son:

- **Parsing.** Que consiste en separar los datos de un campo en campos más sencillos y unitarios, es decir, en la base de datos de donde estos se obtuvieron, puede darse el caso de que en el campo de dirección de un cliente, se incluya el teléfono de este. Durante este proceso, se separará la dirección y el teléfono en dos campos independientes.
- **Corrección de errores sintácticos y comprobación de la veracidad de los datos.**
- **Standardizing o transformación de los datos estableciendo formatos predefinidos,** que faciliten el entendimiento de los datos y su procesado.
- **Buscar la relación entre los datos para simplificarlos.** Se suelen crear tablas nuevas con dicha información facilitando su representación.

Cuando se han eliminado los posibles problemas en los datos, se procede con la transformación propiamente dicha. Ésta se realiza como en la fase de extracción, siempre considerando el modelo de negocio elegido y el resultado al que se desea llegar. En este proceso se pueden incluir valores derivados y agregados para conseguir un mayor rendimiento, adaptando su estructura a la herramienta de destino.

Este proceso se debe realizar cada vez que se realiza una extracción de datos que se quieran incorporar al Data Warehouse. Hay que destacar que la transformación de los datos permite establecer el nivel de granularidad que se tendrá finalmente.

4.3. Carga

La carga de datos consiste en la incorporación de estos en el Data Warehouse con el formato adecuado. Se debe comprobar si los datos subidos al Data Warehouse coinciden con los datos procedentes de la transformación realizada.

Se trata generalmente de un paso sencillo, pero es muy crítico, puesto que si la información cargada no es la deseada o se produce algún error durante el proceso de carga. Los datos, en este caso, pueden llevar a resultados equivocados o toma de decisiones erróneas.

En este paso se puede decidir la información que se desea cargar, por lo que se puede establecer, según las transformaciones realizadas, el nivel de granularidad o detalle de la información que tendremos en el Data Warehouse.

Sin embargo, la situación mas eficiente sería la elección del nivel de granularidad en la etapa de transformación de los datos y realizar la carga completa de estos, ya que así, se pueden comprobar de una forma más eficiente, si los datos cargados son o no los correctos y si se produjo un error.

Al igual que el proceso de extracción y de transformación, este proceso hay que realizarlo cada vez que hay una actualización de los datos.

4.4. Herramientas ETL

Los procesos ETL suelen ser muy complejos debido sobre todo a la gran cantidad de información que existe en la actualidad, que proviene de diferentes fuentes de la información con diferentes formatos y se intentan integrar en un entorno heterogéneo.

En el mercado actual existen todo tipo de herramientas especializadas, que se diferencian según el formato en el que se encuentran los datos, el objetivo perseguido, tecnología utilizada, etc. Algunas de las herramientas Open Source que se pueden encontrar fácilmente en el mercado actual se listan en la siguiente tabla.

Nombre	Descripción	URL
Data integration - Kettle - Pentaho	Integración de datos utilizando un enfoque basado en metadatos. Utiliza un entorno gráfico intuitivo. No hace falta escribir líneas de código para su utilización y dispone de plugins.	http://community.pentaho.com/projects/data-integration/
Scriptella ETL Project	Herramienta de lanzamiento de script ETL. Utiliza sintaxis XML para sus scripts, los cuales pueden integrarse con scripts escritos en SQL, JavaScrot, JEXL, Velocity, etc. Algunas de las fuentes de entrada que acepta son LDAP, JDBC, XML, CSV, texto,...	http://scriptella.javaforge.com/
Enterprise Service Bus (ESB) - Talend	Herramienta basada en Eclipse. Presenta un conjunto de plantillas para facilitar su uso. Permite desarrollar, construir, probar y publicar Web Services en Java, aplicaciones REST y flujos de datos. Generado en Perl y en Java	http://www.talend.com/products/esb
Together	Se compone de varias herramientas separadas con funcionalidades ETL. Están desarrolladas en código Java y soporta la conexión con diferentes tipos de bases de datos (MSSQL, Oracle, DB2, QED, JDBC, MySQL,...) y acepta como entrada varios tipos de archivos (CSV, XML,...) Cabe destacar que cada una de las herramientas de Together al descargarse van acompañadas de un manual de usuario. Algunas herramientas son: TDC - Together Document Converter, TDT - Together Data Transformer, TXE - Together XML Extractor,....	http://www.together.at/download

Nombre	Descripción	URL
Xineo XIL	Define un lenguaje XML para transformar fuentes de datos basadas en registros en archivos XML. Soporta JDBC y estructuras de texto.	http://software.xineo.net/xil.jspx
CloverETL Community Edition	Es una herramienta muy gráfica que permite varios tipos de transformaciones, así como diversos tipos de entrada y salida de datos, como son los procedentes de las BBDD MySQL, PostgreSQL, SQLite, MSSQL, Oracle, Sysbase y Derby, archivos CSV, XML, etc. Cuenta con versiones de pago que permiten muchas más opciones (clasificación, clusters,...).	http://www.cloveretl.com/products/community-edition
BabelDoc	Es un Framework en java que permite procesar documentos y crear flujos de información mediante tuberías. Su uso es complicado.	http://babeldoc.sourceforge.net/
KETL	Está basado en java. Incluye gestión de Jobs y alertas. Es capaz de gestionar varios hilos a la vez. Los Jobs están definidos en XML.	http://www.ketl.org/
ServingXML	Transforma datos planos en XML. Tiene licencia Apache 2.0. Una de sus misiones es la de transformar archivos SQL a XML o CSV a XML.	http://servingxml.sourceforge.net/
Jitterbit	Usa interfaz gráfica con técnicas de drag-and-drop (o arrastras y soltar) permitiendo la planificación y creación de eventos, registrando la traza de los resultados de la integración de los datos. Soporta Servicios Web, archivos XML, http/s, ftp, ODBC, Flat, archivos compartidos y	http://www.jitterbit.com/

Nombre	Descripción	URL
	estructuras jerárquicas. Se usa para cargar datos en la nube.	
Apatar	Usa interfaz gráfica de trabajo mediante la cual se puede hacer el filtrado, la validación y la planificación de los datos. Los conectores incluyen MySQL, PostgreSQL, Oracle, MSSQL, Sybase, FTP, HTTP, Salesforce.com, SugarCRM, Compiere ERP, CRM Goldmine, XML, archivos planos, WebDAV, Buzzsaw, LDAP, Amazon y Flickr. No se requiere. Todos los metadatos se guardan en archivos XML.	http://www.apatar.com/
JasperETL	Es muy similar a Enterprise Service Bus (ESB) - Talend, también basado en Eclipse. Incluye flujos y procesa diferentes tipos de archivos. Fácil de desplegar.	http://community.jaspersoft.com/project/jaspersoft-etl
Data Pipeline	Transforma datos y los procesa. Puede leer y escribir archivos de tipo CSV, Excel, JDBC, JSON, ...	http://northconcepts.com/data-pipeline/

Tabla 2 - Herramientas ETL Open Source

Se puede observar, existen infinidad de herramientas ETL Open Source que pueden facilitar los procesos de extracción, transformación y carga de los datos. Las más interesantes son las herramientas que utilizan interfaces gráficas (GUI), ya que son más fáciles e intuitivas de utilizar.

Por último, las herramientas mencionadas, usan técnicas muy diferentes a la hora de manipular los datos, utilizan distintos tipos de elementos de entrada y salida, y al ser herramientas Open Source, algunas fueron desarrolladas por necesidades propias del programador.

Por todo ello hay que tener muy claro, que tipo de datos serán necesarios, de donde serán extraídos y que formato deben de tener estos para poder usarse posteriormente en el resto de componentes BI.

5. DATA WAREHOUSE

Previamente a la realización de la extracción, transformación y carga de los datos, es necesario conocer dónde se van a volcar los datos. En este punto, debe de existir una base de datos que integre la información proveniente de las distintas fuentes de información. Así, las diferentes soluciones BI podrán procesar esta información. Dicha base de datos, es conocida con el nombre de Data Warehouse.

Dentro del Data Warehouse los datos deben ser consistentes y representar el modelo de negocio (datos organizados por temas), además debe de ser no volátil, es decir, el Data Warehouse puede leerse pero no debe ser modificado (información permanente) guardando un histórico representando el estado de negocio en un momento determinado.

Una característica especial de los datos que forman parte de un Data Warehouse, es que pueden contener metadatos, es decir, datos que aportan información sobre otros datos. Estos pueden facilitar información sobre la procedencia, fiabilidad, cálculo, etc., de otros datos haciendo más comprensible su interpretación.

Los datos de un Data Warehouse, pueden estar organizados mediante bases de datos internas al propio Data Warehouse, mediante los metadatos mencionados en el párrafo anterior, mediante servidores de información y/o mediante **Data Marts** donde los procesos ETL pueden cargar su información directamente.

Un Data Mart es una base de datos especializada, que almacena los datos de un área de negocio específica. Dispone de una estructura específica, para facilitar el análisis de la información de cualquier perspectiva referente a dicha área. Un Data Mart como parte de un Data Warehouse, puede ser alimentado por sus datos, o por datos procedentes de las diversas fuentes de información.

Por último, un Data Warehouse se construye directamente gracias a la extracción, transformación y carga de los datos procedentes de las distintas fuentes de la información intentando hacer más eficiente la toma de decisiones final, y por tanto, se caracterizan por:

- Los datos están orientados a un negocio concreto.

- La información debe estar estandarizada para facilitar su tratamiento, es decir, los datos de los Data Marts, de las bases de datos y del resto de elementos que se pueden encontrar en un Data Warehouse, deben de ser consistentes, y disponer de formatos y códigos comunes para su uso conjunto.
- Los datos y la información, deben permanecer en el tiempo, indexados, permitiendo analizar la evolución de estos.
- Ni la información, ni los datos, deben de ser mantenidos por el usuario, ya que esta información ha sido o será almacenada para la toma de decisiones, y cualquier modificación puede afectar a los resultados.
- La información, puede ser separada y combinada facilitando su posible análisis.
- El Data Warehouse, no es sólo la información que se utilizará, si no que también, sirve de herramienta de consulta y análisis.
- El alcance del Data Warehouse depende directamente de los objetivos finales. Puede abarcar desde un área determinada de un negocio, como un departamento, hasta el negocio completo, todos los departamentos.

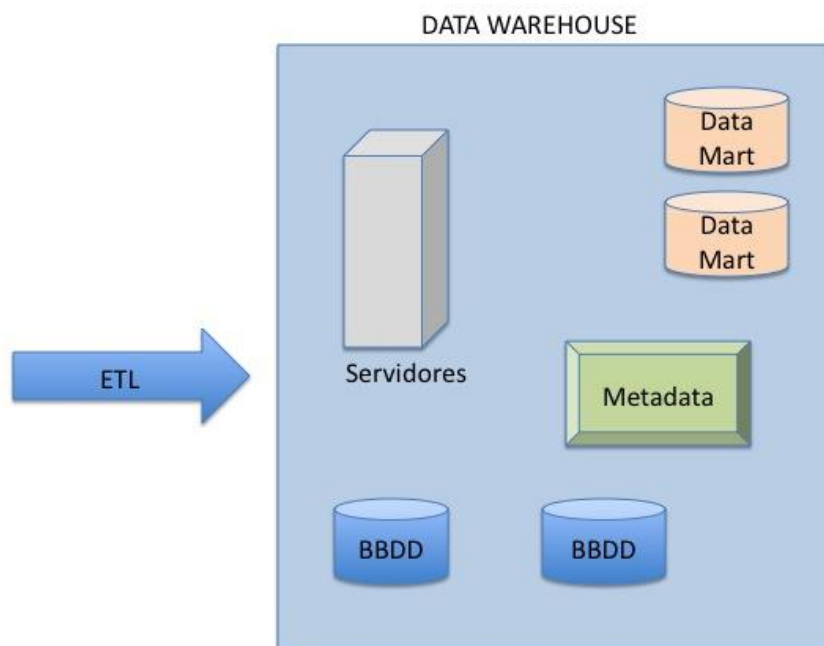


Ilustración 7 - Data Warehouse

6. OLAP

OLAP es el acrónimo de On-Line Analytical Processing (en español, Procesamiento analítico en línea). Es una de las muchas soluciones en el campo del Business Intelligence que se pueden encontrar en el mercado actual.

Los modelos de datos generalmente son multidimensionales, debido a ello, la información que proporcionará un OLAP, suele ser independiente de cómo esté esta almacenada.

Sin embargo, las soluciones OLAP intentan facilitar el tratamiento de grandes cantidades de datos, y usando estructuras de datos basadas en Cubos, conocidos generalmente como cubos OLAP, se facilita el entendimiento y el análisis de los datos (Ilustración 8).

Con las herramientas OLAP, la información proveniente del Data Warehouse (o Data Mart según sea el caso), puede ser presentada, es decir, analizada de forma ágil desde distintos puntos de vista o dimensiones.

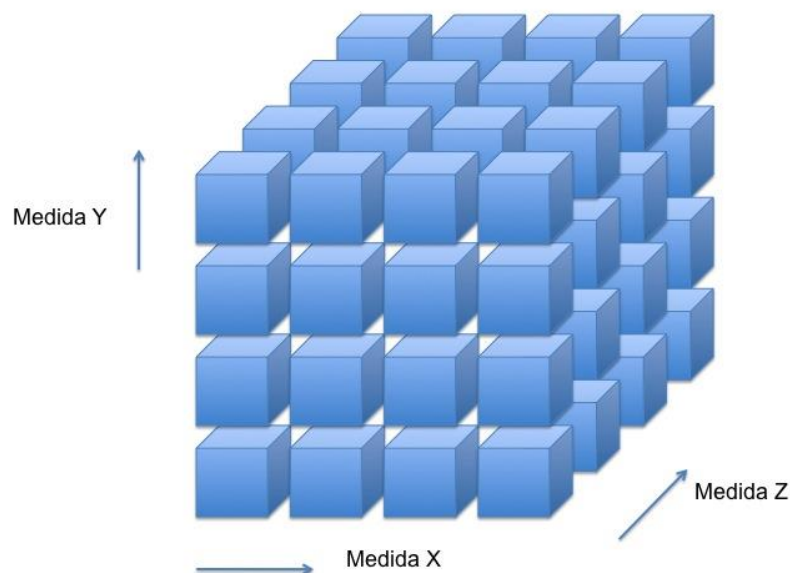


Ilustración 8 - Cubo OLAP

De esta forma, se puede cambiar entre diferentes dimensiones en cualquier momento, lo que facilita el filtrado de la información, que a veces, se puede llegar a realizar mediante el lenguaje natural. El cubo de información permite realizar las siguientes acciones:

- Bajar (Down) la jerarquía de la información a un nivel inferior.
- Profundizar en los datos o detallarlos más (Drilldown), es decir, obtener información más detallada.
- Expandir la información (Expand). Permite profundizar en los datos sin perder información de los niveles superiores.
- Colapsar (Collapse). Proceso inverso al anterior
- Rotar (Swap), es decir, cambiar el punto de vista desde el que se quieren observar los datos.

Por lo tanto , la principal característica de una solución OLAP, es que permite de forma dinámica, manejar los datos, aumentando el detalle de la información o cambiando los puntos de vista. Su mayor ventaja es su rapidez a la hora de realizar consultas.

Los datos deberán ser extraídos, transformados y cargados dándoles una forma multidimensional para poder ser utilizados en este tipo de sistemas. Atendiendo a su arquitectura, pudiéndose encontrar varios tipos de estructura OLAP:

- Relational OLAP o ROLAP.
- Multidimensional OLAP o MOLAP.
- Hybrid OLAP o HOLAP. Mezcla de varios tipos de OLAP, generalmente de los tipos ROLAP y MOLAP.

Destacar, que todas las soluciones BI, se encuentran en desarrollo constante y en un estado cambiante, por lo que hoy puede que conozcamos una estructura como Relational OLAP y el día de mañana, una empresa, para vender su producto, vende esta estructura o una muy similar con otro tipo de nombre intentando vender sus productos.

En los siguientes apartados, se describirán brevemente las estructuras ROLAP y MOLAP. Aunque existen un gran número de estructuras y combinaciones entre ellas, como por ejemplo, las estructuras HOLAP o Hybrid OLAP, WOLAP o Web OLAP, DOLAP o Desktop OLAP, RTOLAP o Real Time OLAP, SOLAP Spatial OLAP, etc.

6.1. ROLAP

Este tipo de OLAP almacena los datos en una base de datos relacional utilizándose una arquitectura de tres niveles y por lo tanto no es necesario para el análisis de los datos realizar una copia o replicación de estos.

El primer nivel, es el nivel destinado a la base de datos relacional. Este nivel permite la lectura y filtrado de los datos. Se pueden hacer consultas, optimizaciones, partición de los datos, etc.

En el segundo nivel se encuentra el nivel de las posibles aplicaciones que permiten realizar consultas multidimensionales.

Y por último, el tercer nivel es la interfaz ROLAP mediante la cual se pueden realizar los diferentes análisis. Se pueden realizar mediante esta interfaz las acciones mencionadas con anterioridad (acciones OLAP).

El tercer nivel, transforma las acciones o consultas a consultas SQL. Esta arquitectura accede directamente a los datos del Data Warehouse, y se permite optimizar los accesos. Siendo su principal desventaja que requiere un gran espacio en disco.

6.2. MOLAP

MOLAP o Multidimensional OLAP replica los datos almacenándolos de forma multidimensional utilizándose una arquitectura de dos niveles:

- La BBDD Multidimensional, que al igual que la base de datos relacional de la estructura ROLAP, se encarga de las lecturas y consultas realizadas.
- Nivel de aplicación, que se encarga de ejecutar las peticiones realizadas y se encuentra integrado en la interfaz de usuario (GUI) que permite la visualización de los resultados.

Este tipo de arquitectura necesita una compilación del sistema. Así cuando un usuario realiza o solicita un informe a través de la interfaz gráfica, el sistema lee los datos precompilados para obtener la respuesta.

7. GENERACIÓN DE INFORMES

El concepto de generación de informes es un concepto bastante descriptivo, incluso si hablamos de generación de informes en el mundo de la inteligencia de negocio o Business Intelligence se puede estar hablando de dos cosas diferentes.

La primera, se refiere a mostrar informes a partir de la recogida de datos de diversas fuentes y su presentación a los usuarios finales de tal manera que estos la puedan entenderlos. Como por ejemplo puede ser una hoja Excel que sólo presenta la información.

La segunda interpretación posible, no sólo hace referencia a la presentación de dichos datos al usuario, si no que también, incluye su análisis, permitiendo a los usuarios finales entender los datos incluidos en el informe con el objetivo de facilitar la toma de decisiones.

Es decir, la información, puede presentarse tratada o no. Si la información ha sido tratada y analizada, se está hablando del segundo tipo de presentación de datos, mientras que si la información sólo ha sido recogida, para ser mostrada, según ciertas necesidades, hablaremos del primer tipo.

Los informes pueden estar gestionados por los desarrolladores o bien por los usuarios ad-hoc finales. No es necesario incluir información de carácter técnico, ya que, no se requiere programación. Además podemos clasificar los informes según las características más destacadas de este, como puede ser la estructura en forma de tabla, gráficos, etc.

Así pues, la generación de informes comprende la recogida y presentación de los datos preparados para ser analizados por el usuario final, de tal forma que estos sean comprensibles, fáciles de entender y con una información precisa y eficiente.

Hay que diferenciar este tipo de componente BI de los Dashboards y los Scorecards, ya que mediante los informes, se puede presentar la información completa de un negocio, o de un área de este. Mientras que con los Dashboards y los Scorecards, como se muestra en el siguiente apartado, se intenta presentar la información resumida, para que de un solo vistazo se entienda la información mostrada.

8. DASHBOARD Y SCORECARD

Los Dashboards son herramientas destinadas a los usuarios finales que permiten ver la información crítica con un simple vistazo. Esta información se puede presentar mediante distintos tipos de gráficos, texto, reglas, tablas, etc.

Este tipo de herramientas, muestran por tanto, las métricas actuales de un negocio y los indicadores claves de rendimiento de la empresa (KPIs del inglés key performance indicators). Así, mediante estas métricas, el usuario puede diagnosticar la situación actual.

El principal problema que se puede hallar en este tipo de herramientas, es la mala contextualización de la información mostrada, así como que la información que se muestre no sea esencial para el desarrollo del negocio y su éxito.

La información mostrada, debe ser relevante y entendible con un simple vistazo, ya que, si se ha de intentar entender la información mostrada cada vez que el usuario consulta el Dashboard, entonces este no estará cumpliendo con su objetivo (presentar un resumen eficiente para la toma de decisiones).

Un elemento fundamental de este tipo de herramientas, es la presentación de la información mediante un variado conjunto de gráficos, editables según los gustos del usuario, para que cuando observe dichos gráficos, sea intuitiva su explicación.

La información presentada en cualquier Dashboard, debe de encontrarse contrastada y previamente, se tiene que hacer un análisis para establecer que datos son bueno y cuales son no son adecuados para la empresa.

Existen distintos tipos de Dashboards según su funcionalidad. Muchos de ellos están orientados al marketing, para facilitar a sus usuarios exponer conclusiones sobre su negocio. Otro, se centran en los contenidos, en los productos o incluso en el comercio electrónico, etc.

Los Dashboards pueden estar formados por Scorecards. Los Scorecards son tarjetas que muestran información relevante sobre un tipo de datos concretos a lo largo del tiempo.

Los Scorecards, se pueden presentar también fuera de los Dashboards. Con ellos, se persigue el objetivo de seguir la evolución temporal de cualquier componente de un negocio, ya sea de las ventas de la empresa, como la situación de rendimiento de un empleado o cualquier información medida a lo largo de un periodo de tiempo determinado.

Hay que diferenciar por tanto entre Dashboards y Scorecards. Mientras que los primeros, muestran información relevante de un negocio sin necesidad de que se muestre la información a lo largo del tiempo, tratando de facilitar el análisis final de los datos y su comprensión, los Scorecards, se encargan de una información concreta, medida en el tiempo, y presentando su evolución.

Así pues, los Scorecards pueden encontrarse como una parte más de un Dashboard aportando información, mientras que los Dashboards, no pueden ser incluidos como contenido de los Scorecards.

Como conclusión, se pueden considerar este tipo de herramientas como útiles de reporting, que permiten hacer al usuario un seguimiento de los principales intereses de un negocio, mostrando mediante gráficos e información sencilla los datos, que pueden contribuir a su mejor funcionamiento y al éxito, facilitando la toma de decisiones.

9. HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE

Una vez explicados los conceptos básicos y los componentes de un proyecto Business Intelligence, se va a proceder al análisis de las herramientas que se pueden encontrar en el mercado actual.

Las herramientas que se incluirán, se centran principalmente en la obtención de los resultados finales en un proceso BI, se seguirá para su explicación y comparación los siguientes puntos:

1. Nombre de la Herramienta.
2. Desarrollador / Propietario.
3. Descripción.
4. Funciones principales.
5. Funciones secundarias.
6. Características generales.
 - a. Open Source / Tipo de licencia.
 - b. Interfaz gráfica.
 - c. Complementos o Suites.
 - d. Sistemas operativos compatibles.
 - e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.
 - f. Disponibilidad de información.
7. Ventajas.
8. Inconvenientes.
9. Información adicional.

Se podrían incluir infinidad de criterios de valoración, pero al encontrarse la información de forma tan dispersa y confusa, se hace complicada la tarea de valorar más aspectos sin comprar los productos privados, los complementos de los productos libres o sin experimentar con cada una de las herramientas en varios proyectos BI.

Durante el desarrollo de este apartado, se ha considerado, que cada compañía o desarrollador, intenta vender su producto o sus complementos para generar beneficios, por lo que, en muchos de los casos la información aportada no es suficiente, además de no ser objetiva.

Los desarrolladores o compañías propietarias del software, intentan vender sus productos haciéndolos parecer innovadores, por lo que, en muchas ocasiones, a productos similares que aportan soluciones parecidas, mediante estrategias de marketing, se presentan estos productos como nuevos y totalmente diferentes, sin ser este el caso.

Otro de los inconvenientes que se han encontrado, durante la búsqueda de información y de herramientas con licencia libre (Open Source), se ha debido también a la alta competitividad entre las compañías propietarias, ya que muchas veces, venden sus productos como libres, sin serlo. O bien, utilizan el gancho de una parte de la herramienta, para vender la parte o complemento de dicha herramienta con licencia privada.

En los siguientes subapartados, se presentan tanto suites como herramientas. Si la descripción no es clara, se pueden diferenciar claramente en el punto "6", apartado "c", donde se especificará si se trata de un complemento o suites, y en el caso de no ser un complemento o suite, se informará si dispone de opciones para añadir estos plugins.

Después de establecer los criterios de valoración, se pasa en los dos siguientes subapartados. "*Descripción de herramientas*", donde se redacta la información de correspondiente a cada herramienta, y "*Resumen de herramientas*", donde mediante una tabla comparativa se realiza un breve resumen de lo descrito en el apartado anterior, facilitando la comparación entre las diversas herramientas/suites.

9.1. Descripción de herramientas

Apartado que se dedica a la descripción de las herramientas y suites analizados. Se presenta la información de forma esquemática para facilitar su comprensión.

En el caso de no encontrarse información en cualquiera de los puntos del esquema seguido para la descripción, se indicará en el apartado el motivo de que no se haya aportado ningún dato relevante.

9.1.1. OlapCube

1. OlapCube
2. Propietario desarrollador, Adersoft.

3. Descripción.

OlapCube es una herramienta que permite la creación de cubos OLAP de forma local en un ordenador. Lo que proporciona una gran ventaja, ya que no requiere de servidores, ni de ningún otro software adicional abaratando cualquier posible coste.

Es una herramienta sencilla que soporta la gran mayoría de bases de datos del mercado actual, así como distintos tipos de datos de entrada, entre ellos se pueden señalar: archivos pertenecientes a Microsoft Excel, Microsoft Access o archivos de texto.

Simplemente con conectar OlapCube a la base de datos que se vaya a utilizar como recurso de entrada, se podrá añadir cualquier elemento de ésta en la interfaz para construir un cubo OLAP. También ofrece la posibilidad de tratar los datos de forma previa a la construcción del cubo.

4. Funciones principales.

Permite la creación de cubos OLAP de forma local en un ordenador. Los cubos se crean en archivos .CUB que pueden ser exportados.

5. Funciones secundarias.

No dispone de funciones secundarias, para la visualización de los cubos, se necesita otra herramienta, pero incluye funciones ETL.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia: Licencia privada, coste 99\$.
- b. Interfaz gráfica.

OlapCube dispone de una interfaz gráfica sencilla (como se puede ver en la ilustración de abajo) con la que se pueden manejar los datos que se deseen consultar. Hace uso de las técnicas de “drag and drop” (arrastra y suelta), que permiten de forma intuitiva añadir elementos para su uso o visualización.

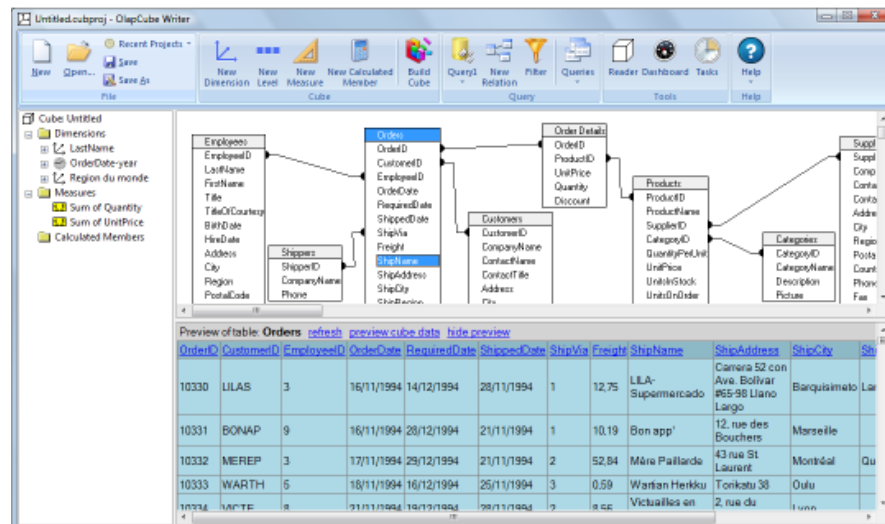


Ilustración 9 – Interfaz OlapCube
 (Imagen procedente de: <http://www.olapcube.com/default.asp>)

c. Complementos o Suites.

Sí. Dispone de herramientas complementarias gratuitas para la visualización de los Cubos Olap y generación de Dashboards.

d. Sólo es compatible con Windows.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Si, la propia empresa propietaria de la licencia. Última actualización Diciembre 2013.

f. Disponibilidad de información.

Existe un manual de ayuda en la propia web de los desarrolladores.

<http://www.olapcube.com/mdxhelp/>

Se pueden encontrar videos en internet y foros donde se indica como crear cubos y como administrarlos.

7. Ventajas.

- OlapCube, ofrece sus propias herramientas de visualización, así como de creación de Dashboards, las cuales son gratuitas. ([OlapCube Dashboard](#)).
- Interfaz grafica.
- Fácil de usar.
- Los cubos se pueden compartir.

- Existen cubos de ejemplo.
8. Inconvenientes.
- La herramienta sólo funciona en equipos con Windows.
 - Tiene un Coste de 99 \$.
 - Necesita de otras herramientas para visualizar los resultados.
 - El tamaño máximo de los cubos creados es de 100MB, ya que un tamaño mayor puede afectar a su rendimiento.
9. Información adicional.
- Esta herramienta se puede obtener en la siguiente URL:
- <http://www.olapcube.com/default.asp>

9.1.2. OlapCube Dashboard

1. OlapCube Dashboard.
2. Propietario desarrollador, Adersoft.
3. Descripción.

OlapCube Dashboard es una herramienta que permite la visualización y administración de cubos OLAP previamente creados. Se puede considerar como software complementario de visualización y reporting de los cubos creados con [OlapCube](#).

Permite crear Dashboards a partir de archivos .CUB y compartirlos con otras aplicaciones, así como enviarlos por correo electrónico o vía FTP.

4. Funciones principales.

Permite la visualización de cubos y la creación de Dashboards.

5. Funciones secundarias.

No dispone de funciones secundarias, para la creación de los cubos, se necesita otra herramienta.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia: Licencia privada, coste 99\$.

b. Interfaz gráfica.

Dispone de una interfaz gráfica sencilla, que permite las siguientes opciones de visualización de los datos:

- Geo chart. Los resultados se muestran en un mapa determinado, de esta forma se pueden presentar vistas geográficas.
- Scatter chart. Se trata de una gráfica de dispersión generada a partir del cubo OLAP.
- Column chart. Gráfico de columnas.
- Line chart. Gráfico de líneas con puntos.
- Bubble chart. Gráfico de puntos.
- Table. Tabla de valores.
- Sparklines. Conjunta a la tabla de valores se presenta una evolución de los datos a lo largo del tiempo.
- Gauge. Cuenta revoluciones o velocímetro que marca mediante este tipo de imagen gráfica, los porcentajes o valores de los datos consultados.
- Pie chart. Gráfico circular.

Se pueden elegir variables como los colores, la alineación, el número de datos mostrados, etc.

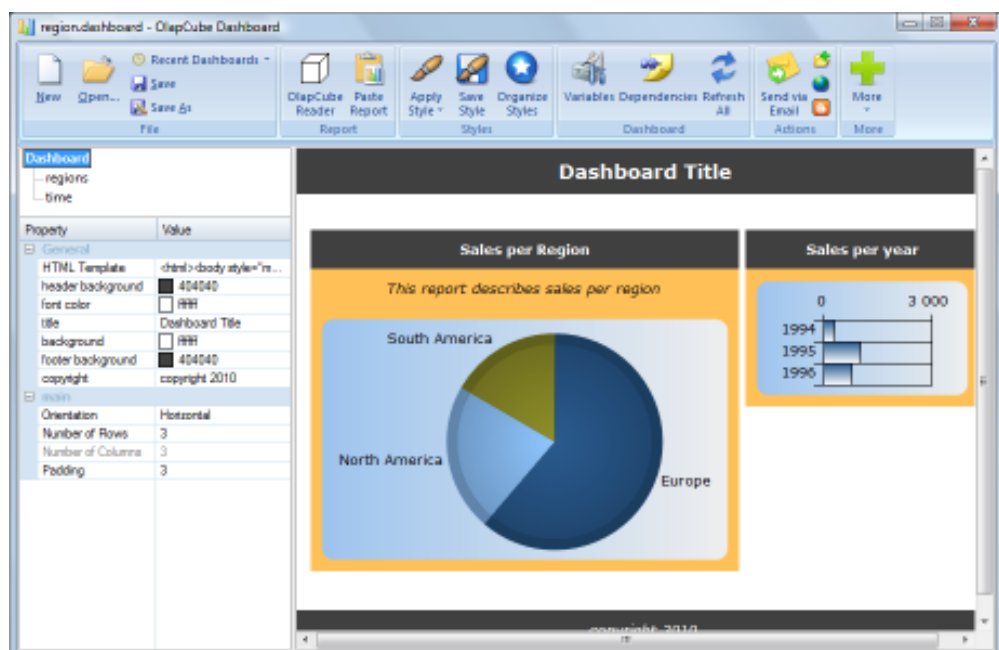


Ilustración 10 - Interfaz OlapCube Dashboard
(Imagen procedente de: <http://www.olapcube.com/default.asp>)

c. Complementos o Suites.

Sí. Dispone de herramientas complementarias con licencia privada, para la creación de cubos OLAP.

d. Sólo es compatible con Windows.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Si, la propia empresa propietaria de la licencia. Última actualización Diciembre 2013.

f. Disponibilidad de información.

Existe un manual de ayuda en la propia web de los desarrolladores.

<http://www.olapcube.com/mdxhelp/>

Se pueden encontrar videos en internet y foros donde se indica como crear cubos y como administrarlos.

7. Ventajas.

- La principal ventaja de esta herramienta es que totalmente gratuita.
- OlapCube Dashboard, ofrece sus propias herramientas de creación de cubos OLAP.
- Interfaz grafica.
- Fácil de usar.
- Los Dashboards creados se pueden compartir.
- Existen cubos de ejemplo.

8. Inconvenientes.

- La herramienta sólo funciona en equipos con Windows.
- Si se necesita la creación de cubos OLAP, hay que utilizar herramientas adicionales.
- Los Dashboards creados son muy simples y sencillos, por lo que pueden no llegar a mostrar la información necesaria.

9. Información adicional.

Esta herramienta se puede obtener en la siguiente URL:

<http://www.olapcube.com/default.asp>

9.1.3. Cube-it-Zero Foundation

1. Cube-it-Zero.
2. Propietario desarrollador, Insource Ltd.
3. Descripción.

Herramienta gratuita, para uso personal, educativo o comercial. Aprovecha la funcionalidad de Microsoft SQL server Analysis Services para la construcción de los cubos OLAP y su procesamiento.

Para la creación de los cubos permite la selección de datos concretos dentro de cada una de las tablas pertenecientes a la base de datos de entrada.

Según los datos seleccionado, se pueden agregar una o varias dimensiones que permiten mostrar los resultados desde varios puntos de vista. Además, se dispone de un visualizador para ver los datos de cada tabla de forma rápida.

Esta herramienta permite la transformación de los datos para la creación de los cubos, así como la realización de consultas, que se realizan directamente sobre la base de datos de entrada.

Por último, permite almacenar las diferentes visiones del cubo y presentar esta información en tablas, por lo que facilita su análisis y entendimiento.

4. Funciones principales.

Creación de cubos OLAP, y creación y almacenamiento de visiones.

5. Funciones secundarias.

Visualizador de datos y realización de consultas sobre la base de datos de entrada.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia.

Existen tres versiones de este producto. Son:

- Foundation. Para compartir los cubos en el mercado libre. Versión gratuita.
- Personal. Permite la creación de cubos OLAP de forma local sin la necesidad de servidores externos. Coste 29 \$.
- Professional. Para crear los cubos en los servidores de una empresa. Coste 149 \$.

b. Interfaz gráfica.

Sí, dispone de interfaz gráfica muy potente, lo que facilita el manejo de los datos.

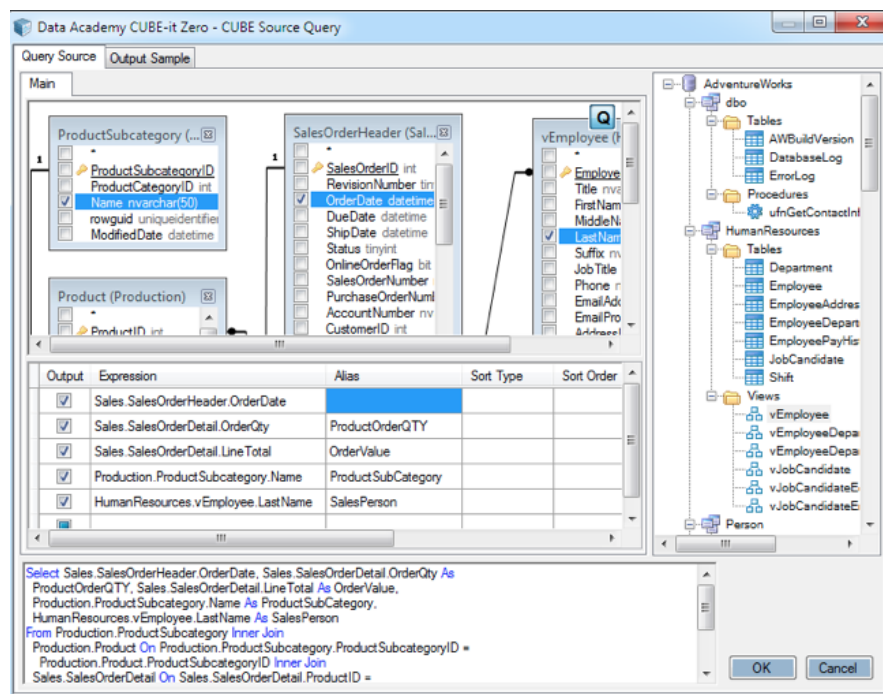


Ilustración 11 – Interfaz Cube-it Zero
(Imagen procedente de: <http://www.bi-lite.com/product/CUBEitZEROScreenshots.aspx>)

c. Complemento de visualización, Visual Query Builder.

d. Sólo es compatible con Windows.

- XP, Service Pack 3
- Vista, Service Pack 2
- Windows 7

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Dispone de servicio de mantenimiento por parte de la empresa propietaria.

f. Disponibilidad de información.

Dispone de FAQs, tutoriales, manuales, soporte técnico, blogs, etc.

7. Ventajas.

- Gran disponibilidad de información.
- Herramienta es gratuita.
- Actualizaciones constantes.
- Tiene una gran potencia para la creación de cubos OLAP, ya que permite la creación de estos, seleccionando los datos que se necesiten.
- La interfaz gráfica es de fácil uso y dispone de múltiples opciones.
- No se necesita un Data Warehouse para la creación de los cubos.

8. Inconvenientes.

- Sólo las versiones con licencia privada, permiten conexiones con SQL Server, Micrisoft Access y Oracle.
- Sólo las versiones de pago permiten compartir los cubos creados.
- Sólo la versión “*Professional*” recibe soporte técnico por parte de los desarrolladores.

9. Información adicional.

Esta aplicación se puede descargar en la siguiente URL:

<http://www.bi-lite.com/product/downloadCUBEitZERO.aspx>

9.1.4. Mondrian

1. Mondrian.
2. Desarrollador / Propietario, Pentaho 2005-2011.
3. Descripción.

Mondrian es un servidor de procesamiento analítico en línea, es decir, se utiliza para gestionar OLAP Servers. Su código está escrito en Java y soporta archivos XML (muy usados en la actualidad por todo tipo de herramientas).

Se trata de una herramienta de soporte, que mediante la creación de un servidor OLAP, permite a otras aplicaciones realizar consultas sobre toda la información y datos que contiene.

Su principal API (Application Programming Interface) viene determinada por el software libre olap4j extendido por bases de datos JDBC para aplicaciones OLAP.

La información se presenta en cuatro capas, haciendo de las diferentes tablas que proporciona Mondrian:

- Presentation Layer. Capa superior, que determina la información que se le muestra al usuario por pantalla. A través de ella se realizan las Queries.
- Dimensional Layer. Ejecuta las consultas multidimensionales sobre la base de datos o sobre los cubos OLAP.
- Star Layer. Se encarga de la cache de la aplicación.
- Storage Layer. Se trata de un sistema de administración de las bases de datos relacionales (RDBMS) y se ocupa de agregar los datos a las distintas dimensiones.

La herramienta más sencilla para desarrollar elementos en Mondrian, es Eclipse, donde es posible crear los cubos OLAP. Después mediante herramientas frontend con GUI (Interfaz de usuario), se recogen los datos de Mondrian.

4. Funciones principales.

Permite consultas multidimensionales, creación y gestión de servidores OLAP.

5. Funciones secundarias.

No dispone de funciones secundarias.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Mondrian es una de las pocas herramientas OLAP con licencia EPL (Eclipse Public License), es decir, con licencia abierta.

b. Interfaz gráfica.

No posee interfaz gráfica.

c. Complementos o Suites.

Existen infinidad de plugins, ya que, su desarrollo esta abierto a la comunidad Pentaho.

También, se dispone de infinidad de herramientas complementarias que usan Mondrian como backend:

- JPivot
- Saiku
- Pentaho Analyzer
- Pivot4J
- EasyBI

d. Se puede utilizar en todas las plataformas y SSOO.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Sí existen actualizaciones realizadas por Pentaho community.

f. Disponibilidad de información.

Existen grandes cantidades de información en Internet, ya sea en blogs, videos, comunidades de desarrollo, en la web de Pentaho, etc.

7. Ventajas.

- Existe una comunidad entera, y, una gran cantidad de información en la red sobre como usar y programar Mondrian. Destacar que los desarrolladores de Mondrian son los desarrolladores de Pentaho Corporation.
- Herramienta totalmente gratuita que facilita el uso de herramientas frontend.
- Herramientas de soporte para la solución de incidencias como JIRA.
- Pentaho facilita cursos de formación.

8. Inconvenientes.

- Su uso no es intuitivo ya que no dispone de interfaz gráfica, y se requieren conocimientos de programación.
- Necesita herramientas complementarias para la interpretación de los datos por parte del usuario final.

9. Información adicional.

Esta herramienta puede ser descargada en la URL siguiente:

<http://community.pentaho.com/projects/mondrian/>

9.1.5. Open: OLAP Data Visualization Plugin

1. OpenI.
2. Desarrollador / Propietario.

Licencia Pública General GNU. Versión 2.0 (GPLv2)

3. Descripción.

OpenI no es una herramienta independiente, si no, que se trata de un plugin para visualizar datos procedentes de cubos OLAP en Pentaho. Por lo tanto, no permite crear cubos OLAP, pero si consultar los datos mediante su interfaz gráfica.

Soporta el servidor OLAP Mondrian, datos XMLA y conexiones con bases de datos procedentes del servidor Microsoft SQL server Analysis Services.

Permite además publicar directamente los resultados obtenidos en un servicio web externo, ahorrando a los usuario, la necesidad de descargar los datos obtenidos en cualquier consulta realizada.

A partir de la interpretación de los datos, ya se encuentren en bases de datos relacionales, o cubos OLAP, permite al usuario final la generación de informes y Dashboards.

4. Funciones principales.

Generación de informes y creación de Dashboards.

5. Funciones secundarias.

Consultas a bases de datos relacionales y cubos OLAP.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia GNU.

- b. Interfaz gráfica.

Sí, posee interfaz gráfica.

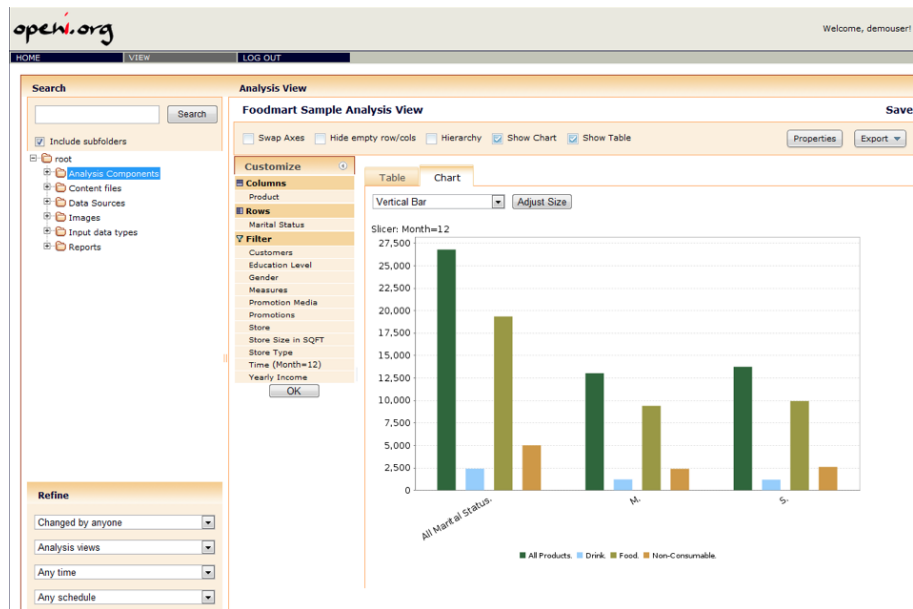


Ilustración 12 - Interfaz Open
 (Imagen procedente de: <http://openi.org/blogs/wp-content/uploads/2011/02/openi-jasper-screenshot.png>)

c. Esta herramienta es un complemento, creado principalmente, para el su uso como interfaz de Mondrian y Pentaho BI Server.

d. Todos los sistemas operativos son compatibles.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Existen actualizaciones constantes para adaptarse a Mondrian y Pentaho.

f. Disponibilidad de información. Existen guías de instalación, axial como videos.

7. Ventajas.

- Plugin gratuito en constante desarrollo, se adapta a las mejoras en los sistemas Pentaho y Mondrian.
- Existencia de tutoriales de instalación en Internet.
- Interfaz gráfica sencilla que maneja un backend con muchas opciones.
- Dispone de una Wiki con información sobre la herramienta: <http://wiki.openi.org/>

8. Inconvenientes.

- Difícil instalación e integración.

- En la versión actual, no se pueden exportar los datos en formato PDF.
- Las fuentes de datos de entrada en XMLA, sólo funcionan para datos pertenecientes a Mondrian.

9. Información adicional.

Se puede descargar en la siguiente URL:

<https://sourceforge.net/projects/openi/files/openi-3.0/#sthash.2wHzI2vI.dpuf>

9.1.6. jOLAP

1. Jedox OLAP.
2. Desarrollador / Propietario. Jedox AG.
3. Descripción.

Jedox OLAP, es una herramienta con licencia LGPL. Esta herramienta, era conocida popularmente con el nombre de PALO, pero Jedox, cambió su nombre por Jedox OLAP.

Jedox OLAP, es una herramienta de creación de servidores OLAP, que proporciona un plugin para Microsoft Excel, que se comunica con la base de datos OLAP de Jedox, de tal forma, que los datos modificados en MS Excel se escriben en la base de datos.

Gracias su integración con MS Excel, se pueden crear Dashboards, en tiempo real, sobre los datos OLAP.

4. Funciones principales.

Gestión y creación de servidor OLAP.

Gestión y creación de Dashboards.

5. Funciones secundarias.

Creación de Scorecards, realización de consultas a la base de datos OLAP y modificación en tiempo real de los datos mediante la herramienta complementaria MS Excel.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia. LGPL.

b. Interfaz gráfica.

No dispone de interfaz gráfica, pero se pueden representar los datos mediante el plugin de MS Excel.

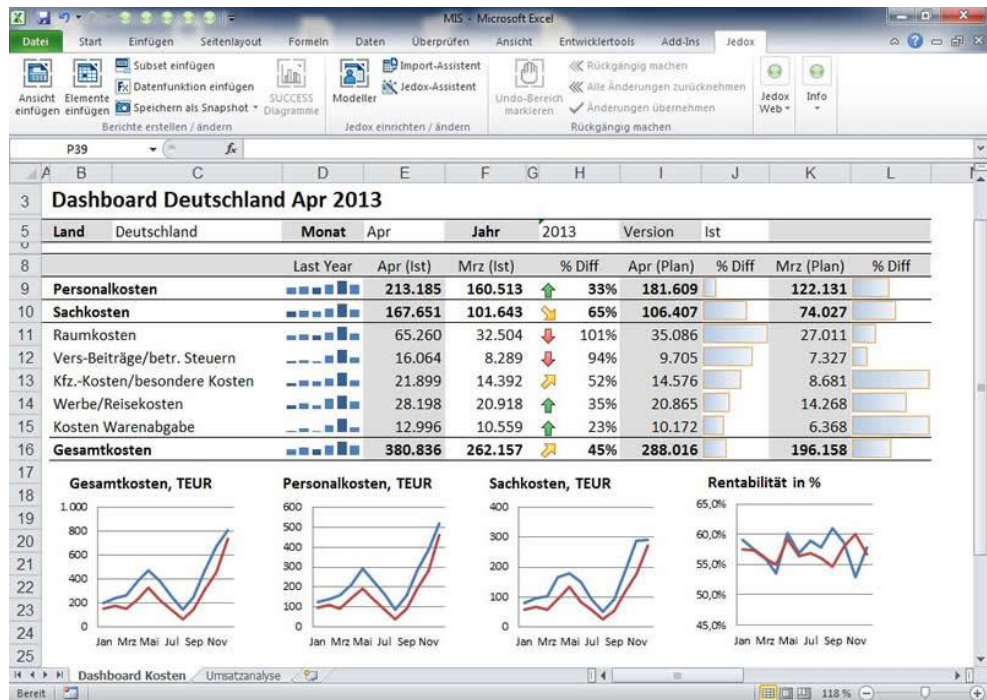


Ilustración 13 - Interfaz jOLAP en MS Excel

(Imagen procedente de: <http://www.predictiveanalyticstoday.com/jedox-base-business-intelligence/>)

c. Complementos o Suites.

Plugin MS Excel.

d. Linux, Windows, IOS Mobile y Android.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Jedox OLAP, se encuentra en constante desarrollo por Jedox AG. Acogen soluciones desarrolladas por usuarios expertos en su código abierto.

f. Disponibilidad de información.

Existen comunidades de desarrollo, manuales y tutoriales en Internet.

7. Ventajas.

- Herramienta gratuita.

- Su integración con MS Excel lo hace accesible a un gran número de usuarios.
- Modificación de los datos en tiempo real mediante MS Excel.
- Creación de Dashboards y Scorecards.

8. Inconvenientes.

- No se dispone de soporte técnico de Jedox.
- Para la instalación y uso del servidor se necesitan conocimientos de despliegue de este tipo de herramientas.
- Se necesita licencia de MS Excel.

9. Información adicional.

Sus productos pueden descargarse en la siguiente URL:

<http://www.jedox.com/en/services/downloads/>

9.1.7. Jedox

1. Jedox
2. Desarrollador / Propietario. Jedox AG.
3. Descripción.

Jedox, es una herramienta que incluye las la licencia de plugins para MS Excel, y [Jedox OLAP](#), en su versión gratuita. Pero que a diferencia de Jedox OLAP, dispone de versiones con licencia propietaria, que facilitan el acceso a los datos desde diferentes dispositivos.

Para el acceso a la base de datos, sin la utilización MS Excel se proporciona un navegador web, aplicaciones móviles para IOS y Android.

Jedox facilita también mecanismos de transformación de los datos ETL para adaptarlos a los objetivos o necesidades de cualquier empresa. Permitiendo la extracción de datos, de otras fuentes de información como Oracle, Microsoft SQL Server o MySQL, a través de una interfaz JDBC, así como, a los datos procedentes de documentos XML, servicios web y de sistemas LDAP.

Jedox soporta consultas mediante peticiones Rest y Soap. Puede ser usado bajo sistema operativo Linux, Windows, IOS Mobile y Android.

4. Funciones principales.

Consulta de base de datos jOLAP, creación de Dashboards en distintas plataformas y consultas Rest y Soap.

5. Funciones secundarias.

Creación de Scorecards. Generación de informes. Tratamiento de datos mediante procesos ETL.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia propietario y libre.

b. Interfaz gráfica.

Si se dispone de interfaz gráfica. Esta varía según la plataforma desde donde se realiza la consulta o visualización de la información.

c. Complementos o Suites.

Jedox Excel Add-in, Jedox Web, Jedox Mobile, Jedos Integrator(ETL) y Jedox OLAP.

d. Compatible con: Linux, Windows, IOS Mobile y Android.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Dispone de un servicio personalizado de mantenimiento.

f. Disponibilidad de información.

Dispone soporte técnico por parte de Jedox AG.

7. Ventajas.

- Multitud de opciones de visualización de la información.
- Se pueden crear Dashboards, Scorecards y generar informes.
- No se necesitan herramientas suplementarias.
- Soporte técnico dedicado.
- Mantenimiento constante de las suites.

- Dispone de una base de conocimientos.
8. Inconvenientes.
- Licencia de propietario.

9. Información adicional.

Sus productos pueden descargarse en la siguiente URL:

<http://www.jedox.com/en/services/downloads/>

9.1.8. JPivot.

1. JPivot.
2. Desarrollador / Propietario. TONBELLER AG.
3. Descripción.

JPivot es una librería de etiquetas personalizadas, para mejorar el rendimiento de los servidores OLAP, que permite a los usuarios navegar por este tipo de bases de datos. Utiliza como base Mondrian Server y se apoya en una estructura XMLA para acceder a los datos.

Esta herramienta se despliega en un Tomcat, por lo que puede ser utilizada en cualquier plataforma. Además puede hacer consultas en bases de datos creadas a partir de MS Access, MySQL, Mondrian, etc.

Se trata de una aplicación web con estructura XMLA, muy sencilla. Su mayor complicación es la configuración del Tomcat. Además, puede presentar la evolución de los datos a través del tiempo, Scorecards muy simples.

4. Funciones principales.

Visualización de la información de cubos OLAP.

5. Funciones secundarias.

Creación de Scorecards.

6. Características generales.

- a. Open Source.
- b. Interfaz gráfica.

Si, dispone de gráficas con una estructura XMLA.

Axis showing the parents of the members



Products		Region	Measures		
			Measures[0]	Measures[1]	Measures[2]
-All Products[0]		-All Region[0]	1,015.22	780.70	890.02
		All Region[0]	873.77	971.56	1,102.23
		-Region[1]	1,074.22	945.91	823.55
		Region[1]	876.48	923.64	1,026.13
		+City[1]	1,136.24	825.63	1,067.35
		+City[2]	955.63	1,071.25	1,159.65
		+City[3]	1,163.37	1,015.91	949.34
		+City[4]	909.86	1,136.97	984.30
		+City[5]	1,116.37	1,063.09	985.76
		+City[6]	1,089.23	1,063.38	1,006.19
		+City[7]	1,172.89	992.38	1,050.60
		+Region[2]	983.33	834.35	1,131.19
		+Region[3]	1,231.73	1,041.51	1,026.49
		+Region[4]	1,043.67	1,167.71	903.53
All Products[0]	+Category[0]	-All Region[0]	890.73	1,170.83	955.32
		All Region[0]	1,121.95	957.97	915.73
		+Region[1]	894.19	1,214.22	1,089.54
		+Region[2]	1,124.23	1,042.52	925.80
		+Region[3]	904.35	1,106.97	911.88
	+Region[4]	1,086.60	1,031.78	860.41	
	+Category[1]	+All Region[0]	939.83	1,082.63	977.79
	+Category[2]	+All Region[0]	988.25	850.40	959.15

Ilustración 14 – Interfaz JPivot
(Imagen procedente de: <http://jpivot.sourceforge.net/temp-N101F1.html>)

c. Complementos o Suites.

Es una suite para la visualización de los datos de los servidores OLAP.

d. Es compatible con todos los sistemas operativos capaces de desplegar una aplicación Tomcat.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Última actualización en el año 2008.

f. Disponibilidad de información.

Se dispone de ejemplo, test, explicaciones, etc. En la siguiente URL <http://jpivot.sourceforge.net/index.html>

7. Ventajas.
 - Instalación muy sencilla.
 - Sin coste adicional.
 - Permite visualizar los datos de los servidores OLAP de manera muy intuitiva.
 - Presenta la evolución de los datos.

8. Inconvenientes.
 - Con la herramientas actuales, esta herramienta dispone de pocas aplicaciones reales.
 - Sólo se puede utilizar para consultar datos y depende de servidores OLAP.

9. Información adicional.

Se puede descargar en la siguiente URL:

<http://sourceforge.net/projects/jpivot/>

9.1.9. InstantOLAP

1. InstantOLAP.
2. Desarrollador / Propietario.

Thomas Behrends Softwareentwicklung und Organisationsberatung e.K.

3. Descripción.

Herramienta de licencia de usuario gratuita, que permite consultar bases de datos MOLAP y ROLAP, permitiendo la gestión de las dimensiones de esta mediante el uso de las expresiones Drilldown y Drillthrough en tiempo real.

A partir de las consultas realizadas, se pueden crear informes, Dashboards y Scorecards. Estos informes, Dashboards y Scorecards, pueden consultarse a través de cualquier navegador web.

Los resultados de los análisis de los datos, no sólo pueden consultarse a través de un navegador, si no que también, pueden exportarse en documentos MS Excel o en archivos con formato XML/A.

4. Funciones principales.

Generación de informes, Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.

Administración de bases de datos OLAP.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia abierta.

b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica. Se muestra un modelo a continuación.

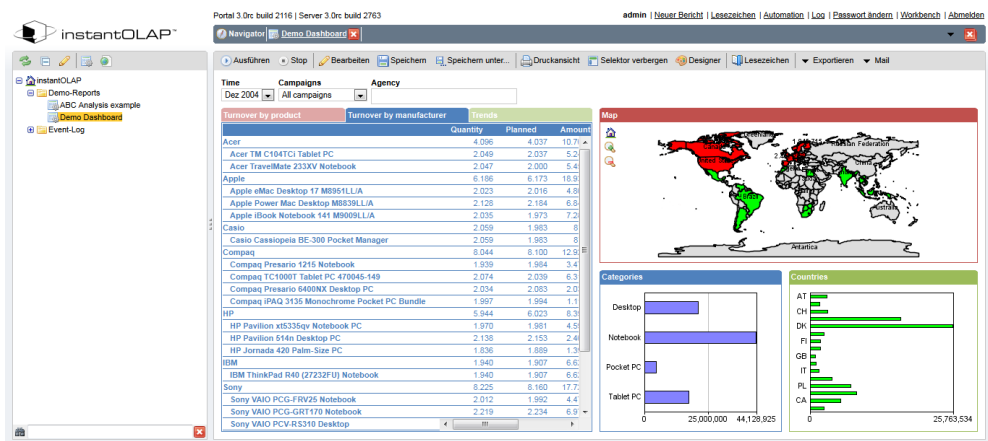


Ilustración 15 - Interfaz InstantOLAP
(Imagen procedente de: <http://www.instantolap.com/>)

c. Complementos o Suites.

No dispone de complementos o suites.

d. Todos los sistemas operativos compatibles.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Actualizaciones periódicas. Última versión, Release 3.1 update 3.

f. Disponibilidad de información.

Se puede encontrar documentación en la página web de los desarrolladores.

7. Ventajas.
 - Al montarse junto a un Tomcat, se puede utilizar en cualquier plataforma.
 - Puede utilizar como entrada bases de datos tanto ROLAP como MOLAP.
 - Permite consultas en tiempo real.
 - Se pueden consultar los informes generados mediante un navegador de internet.
 - Permite generar informes, Dashboards y Scorecards.
 - Soporta XML/A

8. Inconvenientes.
 - Poca existencia de información.
 - Sin soporte técnico.

9. Información adicional.

Se puede descargar en la siguiente URL:

<http://www.instantolap.com/>

9.1.10. OLAP Browser

1. OLAP Browser.
2. Desarrollador / Propietario. IQub Business Intelligence.
3. Descripción.

Esta herramienta consiste en un navegador web, que mediante consultas sobre la base de datos OLAP de entrada o cubo OLAP, permite la generación de informes.

OLAP Browser, proporciona un acceso seguro a las bases de datos tanto locales como externar, a través de Internet, usando el protocolo de comunicación seguro HTTPS.

Se trata de una aplicación de escritorio sencilla, muy fácil de instalar y de usar, y aunque ocupa poco espacio en la memoria del procesador, puede realizar con un gran rendimiento y potencia, consultas sobre cualquier bases de datos multidimensionales.

OLAP Browser ofrece también, mantenimiento junto con el contrato de licencia de uso, actualizaciones a través de Internet y colaboración para ayudar al desarrollo del modelo de negocio.

4. Funciones principales.

Generación de informes.

5. Funciones secundarias.

Consultas sobre BBDD.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia privada.

b. Interfaz gráfica.

Si se dispone de interfaz gráfica.

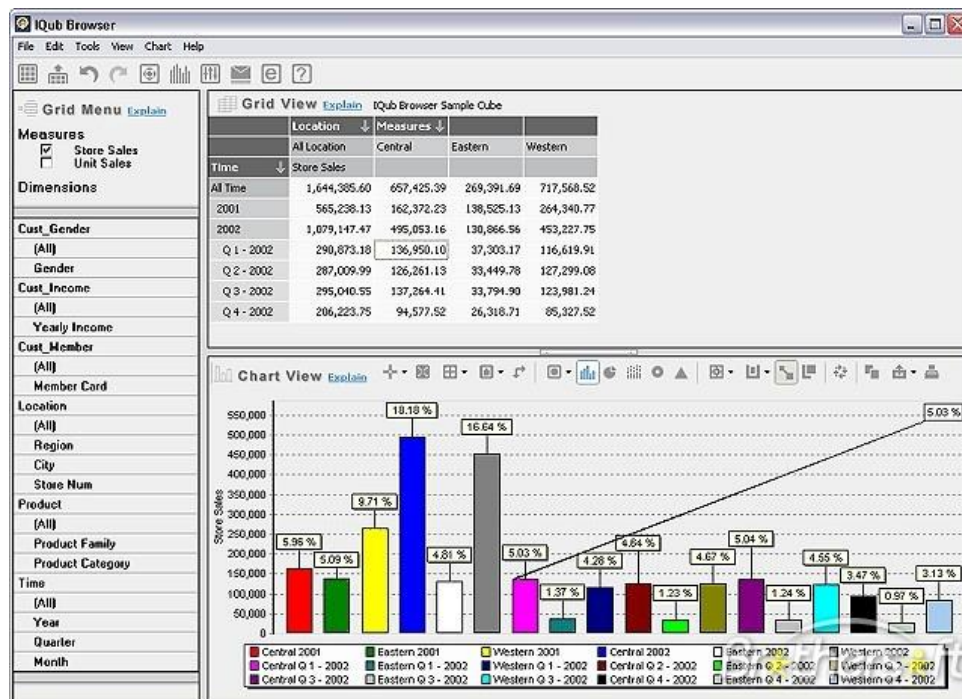


Ilustración 16 – Interfaz OLAP Browser
 (Imagen procedente de: <http://www.brothersoft.com/iqub-browser-analysis-server-29816.html>)

c. Complementos o Suites. No se conocen componentes o suites.

d. Sistemas operativos compatibles. No se conocen los sistemas operativos soportados, aunque funciona sobre Windows.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Si se compra la licencia, se dispone de un servicio de mantenimiento y adaptación del negocio personalizado.

f. Disponibilidad de información.

Se dispone de un servicio técnico de contacto.

7. Ventajas.

- Fácil instalación.
- No se requieren de sistemas potentes para su ejecución.
- Se transmite la información de forma segura, facilitando el acceso desde cualquier Workstation con acceso a la base de datos.

8. Inconvenientes.

- Licencia propietaria.
- No se dispone de suficiente información en Internet.
- La interfaz gráfica esta obsoleta.

9. Información adicional.

Se puede contactar con los proveedores en la URL siguiente:
<http://www.iqub.com/Services/tabid/195/Default.aspx>

9.1.11. phpMyOLAP

1. phpMyOLAP.
2. Desarrollador / Propietario. AlterVista.
3. Descripción.

Como indica su nombre, phpOLAP, es una aplicación OLAP programada en PHP para el uso de base de datos en MySQL. Dispone de una interfaz gráfica muy sencilla y permite procesar de forma analítica la información de los Cubos OLAP.

Esta herramienta no permite la creación de cubos OLAP, ya que sólo es capaz de generar informes a partir de los datos que se seleccionen en la interfaz gráfica.

Esta herramienta es poco potente, pero al ser gratuita puede facilitar la comprensión de los datos y permitir la creación de informes en otras aplicaciones que sean más complicadas (Usar esta herramienta como guía).

4. Funciones principales.

Generación de informes.

5. Funciones secundarias.

Gestión Data Warehouse e importación de datos.

6. Características generales.

a. Licencia. Open Source.

b. Interfaz gráfica.

Sí cuenta con interfaz gráfica.

A continuación se muestra un modelo de su interfaz gráfica.

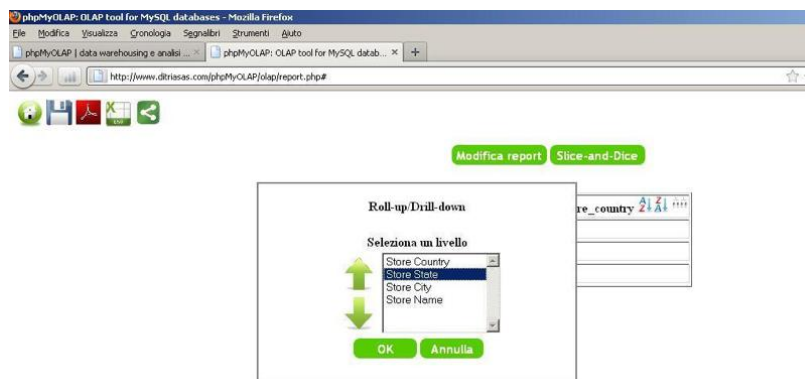


Ilustración 17 - Interfaz phpMyOLAP

(Imagen procedente de:

<http://sourceforge.net/projects/phpmyolap/?source=directory>)

c. Complementos o Suites.

No se conocen complementos para esta herramienta.

d. Sistemas operativos compatibles. Windows

e. Dispone de actualizaciones.

f. Disponibilidad de información.

En la Web de los desarrolladores (en italiano).

7. Ventajas.

- Herramienta sencilla para la generación de informes.

8. Inconvenientes.

- Sólo sirve para la generación de informes no oficiales.
- La documentación se encuentra en italiano.

9. Información adicional.

Se puede descargar en la siguiente URL:

<http://sourceforge.net/projects/phpmyolap/?source=directory>

Existe una demostración online en la URL

<http://phpmyolap.altervista.org/demo/home.php>

9.1.12. RapidAnalytics.

1. RapidAnalytics.

2. Desarrollador / Propietario. RapidMiner.

3. Descripción.

Es una herramienta de código libre (Licencia AGPLv3) que es capaz de generar informes para usuarios ad-hoc finales. Estos se generan a partir de datos procesados y transformados por la de DataMinig, RapidMiner.

La forma en que muestra la información y su interfaz gráfica hace muy intuitivo su uso. Se pueden generar Dashboards para monitorizar los datos.

4. Funciones principales.
Generación de Informes y Dashboards.
5. Funciones secundarias. No se conocen funciones secundarias.
6. Características generales.
 - a. Licencia de código abierto.
 - b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica. Un modelo de su interfaz es el siguiente.



Ilustración 18 - Interfaz RapidAnalytics

(Imagen procedente de: <http://pandawhale.com/post/31679/we-looooooove-free-here-are-some-of-the-best-free-data-mining-tools-dance-to-that-tune>)

- c. Complementos o Suites. No se conocen.
- d. Sistemas operativos compatibles.
Windows, Linux y Mac.
- e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Su última actualización se realizó en 2013.

- f. Disponibilidad de información.

Es fácil encontrar información en internet sobre el uso de esta herramienta y su relación con RapidMiner.

7. Ventajas.
 - Su interfaz gráfica proporciona facilidades a la hora de su utilización.
 - Los Dashboards pueden editarse completamente.

8. Inconvenientes.
 - Depende de otra herramienta. RapidMiner.

9. Información adicional.

Se puede descargar esta aplicación en la URL siguiente:

<http://sourceforge.net/projects/rapidanalytics/>

9.1.13. Qlik Sense

1. Qlik Sense
2. Desarrollador / Propietario. QlikTech International AB.
3. Descripción.

Herramienta de visualización y generación de Dashboards y Scorecards, que permiten la gestión de los datos de un negocio en tiempo real. Estos pueden ser visualizados desde cualquier dispositivo, ya que la información mostrada se adapta a el.

Se pueden crear los informes, Dashboards o Scorecards, simplemente arrastrando la información que se quiere mostrar y soltándola en la pantalla central del GUI, por lo que su creación es muy sencilla.

Incluye un buscador de texto, que facilita la búsqueda de cualquier información incluida en la base de datos de entrada de Qlik Sense.

4. Funciones principales.
Generación de informes, Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.
Realización de consultas.

6. Características generales.
 - a. Open Source / Tipo de licencia. Mixta
 - b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica. Se muestra a continuación un modelo.

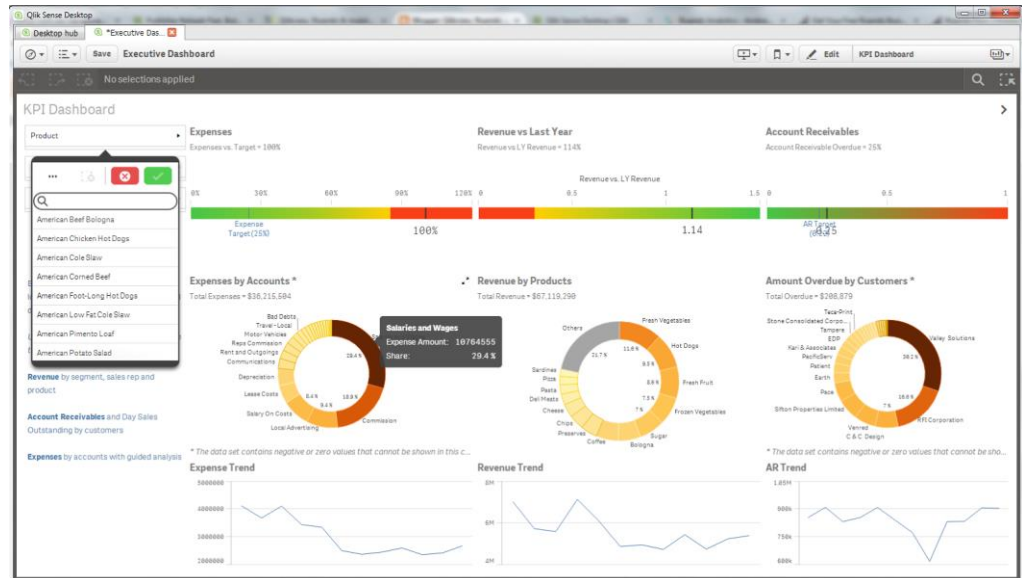


Ilustración 19 - Interfaz Qlik Sense Desktop

(Imagen procedente de:

<http://www.qlik.com/es/explore/products/sense/desktop>)

- c. Complementos o Suites.

Dispone de complementos de licencia privada para la visualización de los datos en cualquier dispositivo.

- d. Sistemas operativos compatibles. Windows y sistemas empujados en dispositivos.

- e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Dispone de un servicio de mantenimiento y actualización constante.

- f. Disponibilidad de información.

Existen manuales, ejemplos y videos explicativos en la Web del propietario.

7. Ventajas.
 - Realización de consultas de datos, sin sentencias SQL. Se reconoce texto plano.
 - Creación sencilla de los informes, Dashboards y Scorecards.
 - La información se puede exportar.
 - Se puede acceder a los datos en cualquier dispositivo.
 - Dispone de arquitectura a nivel empresarial.
 - Existe una versión de escritorio, que permite compartir la visualización de los datos.

8. Inconvenientes.
 - Licencia privada para su uso en dispositivos.
 - Sólo se puede utilizar en Windows.
 - Se necesita registro, para su descarga.
 - Dashboards y Scorecards generados pueden llegar a ser simples.

9. Información adicional.

Se puede descargar la versión Desktop en la siguiente URL:

<http://www.qlik.com/es/explore/products/sense/desktop>

9.1.14. QlikView

1. QlikView
2. Desarrollador / Propietario. QlikTech International AB.
3. Descripción.

Herramienta de visualización y generación de Dashboards y Scorecards, que permiten la gestión de los datos de un negocio en tiempo real. Estos pueden ser visualizados desde cualquier dispositivo, ya que la información mostrada se adapta a el.

Se pueden crear los informes, Dashboards o Scorecards, simplemente arrastrando la información que se quiere mostrar y soltándola en la pantalla central del GUI, por lo que su creación es muy sencilla.

Esta herramienta es muy similar a la tratada en el punto anterior, pero se diferencian, en que Qlikview, es totalmente gratuita, además, permite la exploración de los datos mediante sus asociaciones, así como capturar datos de los dispositivos móviles.

Además, se pueden generar Dashboards más complejos. Se trata por tanto de una herramienta más completa. Qlikview, incorpora también, la instalación de Qlikview Server, donde podemos elegir la información a la que tendrán acceso los distintos usuarios de la aplicación.

4. Funciones principales.

Administración de la información, generación de informes, Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.

Realización de consultas.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia de usuario gratuita

b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica. Se muestra a continuación un modelo.



Ilustración 20 - Interfaz QlikView
(Imagen procedente de: <http://www.qlik.com/es/explore/products/qlikview>)

c. Complementos o Suites.

Dispone de complementos de licencia privada para la visualización de los datos en cualquier dispositivo.

d. Sistemas operativos compatibles. Windows.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Dispone de un servicio de mantenimiento y actualización constante.

f. Disponibilidad de información.

Existen manuales, ejemplos y videos explicativos en la Web del propietario.

7. Ventajas.

- Realización de consultas de datos, sin sentencias SQL. Se reconoce texto plano.
- Creación sencilla de los informes, Dashboards y Scorecards.
- La información se puede exportar y manipular.
- Se puede acceder a los datos en cualquier dispositivo.
- Dispone de arquitectura a nivel empresarial.
- QlikServer, permite la elección de los datos que se utilizarán en Qlikview, simplemente añadiendo los datos en una carpeta dentro del servidor.
- Se trata de una herramienta muy potente de Reporting.

8. Inconvenientes.

- Sólo se puede utilizar en Windows.
- Se necesita registro, para su descarga.

9. Información adicional.

Se puede descargar en la siguiente URL:

<http://www.qlik.com/es/explore/products/qlikview/free-download>

9.1.15. InetSoft

1. Style Intelligence
2. Desarrollador / Propietario. InetSoft Technology Corp.
3. Descripción.

Herramienta centrada en la gestión y creación de Dashboards y Scorecards, que proporciona un gran número de suites, así como de opciones, para la creación de las soluciones.

Permite consultar bases de datos relacionales y OLAP en tiempo real, de tal forma que se puede monitorizar , explorar, modificar o crear la información.

Cuando se genera un Dashboard, esta herramienta facilita su publicación en cualquier aplicación Web. Además, durante la generación de informes, se pueden establecer alarmas mediante procedimientos automáticos de aviso que faciliten la toma de decisiones.

Algunos de los tipos de Dashboards que se pueden crear con esta herramienta son los siguientes:

- Executive Dashboard.
- Interactive Dashboard.
- KPI Dashboard.
- Operational Dashboard.
- Sales Dashboard.
- Analytical Dashboard.

4. Funciones principales.

Creación de Dashboards y Scorecards

5. Funciones secundarias.

Generación de informes.

6. Características generales.

- a. Open Source / Tipo de licencia.

b. Interfaz gráfica.

Gran disponibilidad de interfaces gráficas.

Un modelo de ejemplo es el siguiente.

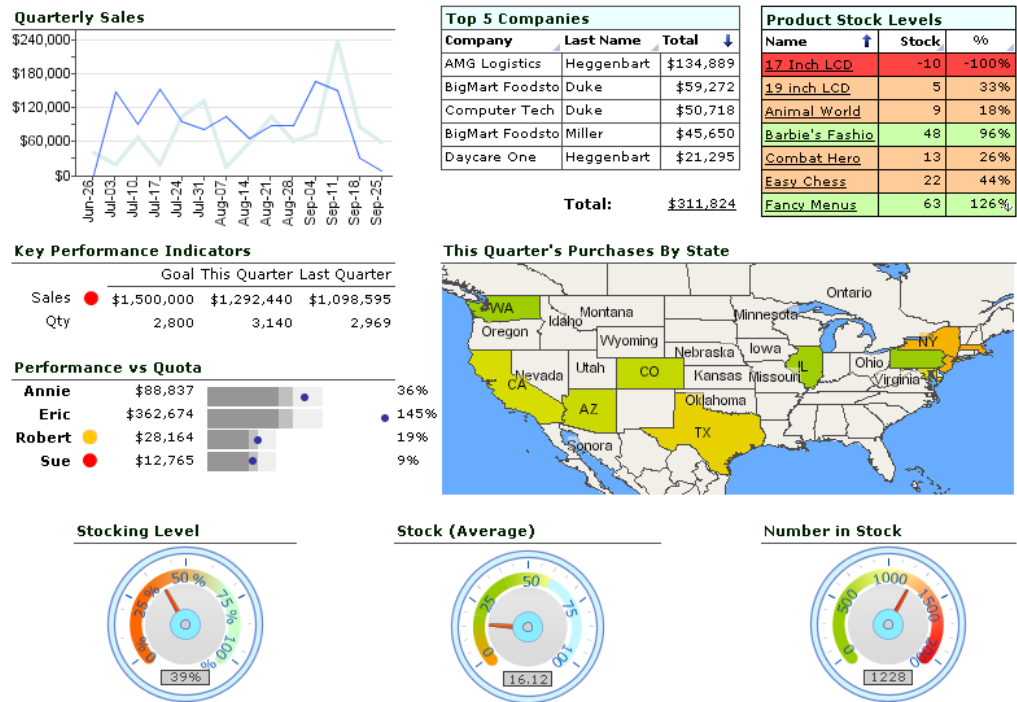


Ilustración 21 – Interfaz InetSoft
(Imagen procedente de: <https://www.inetsoft.com/services/training/>)

c. Complementos o Suites.

Dispone de varias suites de presentación y paquetes con ejemplos.

d. Sistemas operativos compatibles.

No se especifica.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Se dispone de soporte técnico por parte de la empresa propietaria.

f. Disponibilidad de información.

Hay disponibles tutoriales y ejemplos en la web del desarrollador, así como, diversa información en internet.

<https://www.inetsoft.com/services/training/>

7. Ventajas.
 - Se facilita el aprendizaje, ya que, cada semana se incluyen nuevos ejemplos. Además de la existencia de varios tutoriales de uso.
 - Según el usuario, puede usar un tipo de paquete o suite que le facilite el uso de la aplicación.
 - Dispone de servicio técnico.
 - Gran número de suites que permiten presentar los datos de muchas formas distintas en los Dashboards.
 - Los Dashboards o Scorecards creados, pueden añadirse en aplicaciones Web de forma muy sencilla (drag and drop).

8. Inconvenientes.
 - Su licencia no es libre ni gratuita.
 - Realmente sólo sirve para la creación y gestión de Dashboards y Scorecards.
 - Los informes generados, son muy simples y se crean a partir de los Dashboards.

9. Información adicional.

Los propietarios de esta herramienta, denominando a los Scorecards, como Dashboards dinámicos.

Se puede descargar su software en la siguiente URL:

<https://www.inetsoft.com/solutions/dashboards/>

9.1.16. Marvelit

1. Quick-Start Dashboard Solution.
2. Desarrollador / Propietario. Marvelit
3. Descripción.

Esta herramienta se centra en la pequeña y mediana empresa, para facilitarle, a un bajo costo, la creación de Dashboards, Scorecards y generar informes en documentos PDF o Excel.

Marvelit ofrece diferentes soluciones, teniendo en cuenta de la información, los sistemas, las necesidades y los objetivos de cada cliente. Su facilidad de uso y la adaptación, son los elementos más críticos para su éxito.

Se presenta por tanto, cuatro tipos básicos de enfoque de esta herramienta:

- Quick-Start Custom Dashboard. Para pequeñas empresas. Herramienta sencilla y simple.
- Custom Dashboard & Report. Para usuarios experimentados que necesiten generar informes a partir de los Dashboards. Incluye integración con aplicaciones CRM.
- Business Planning & Consulting Services. Para usuarios que necesiten métricas constantes de la empresa y realizar consultas mediante elementos clave (KPI).
- OEM and Developer platform. Consulta de métricas en tiempo real y generación de informes en PDF o Excel.

4. Funciones principales.

Generación de informes, Creación Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.

No dispone de funcionalidades secundarias.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Licencia privada (aunque realmente no se informa del tipo de licencia).

b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica para la representación de los Dashboards y Scorecards.

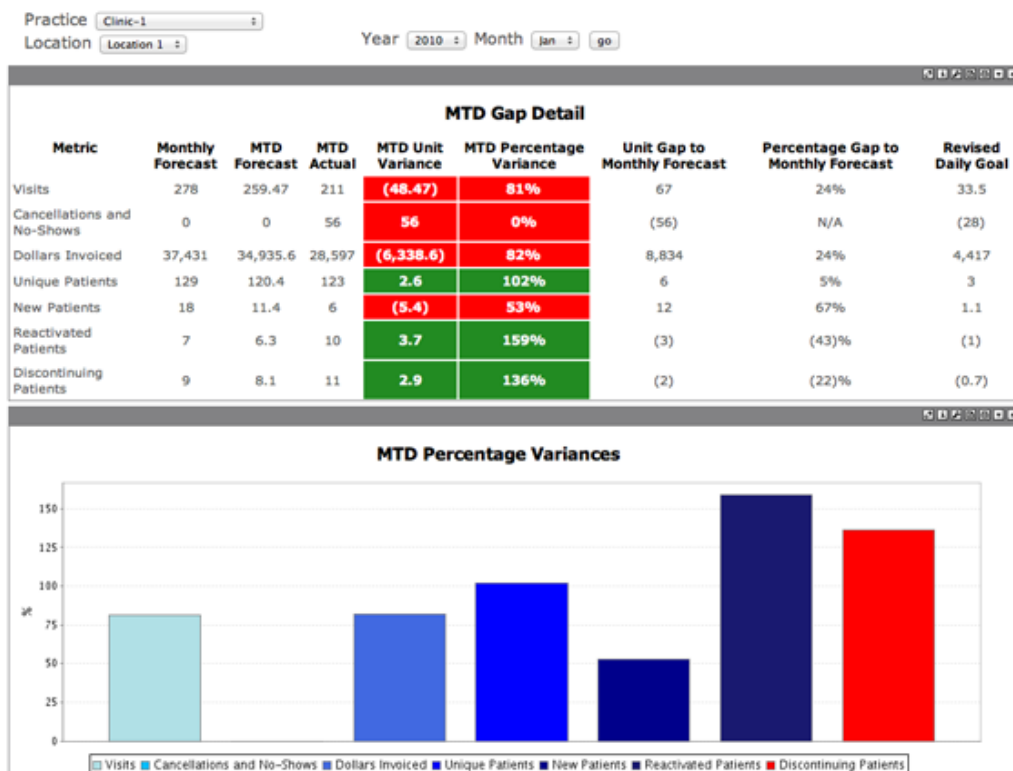


Ilustración 22 – Interfaz Marvelit
 (Imagen procedente de: <http://marvelit.com/examples/>)

c. Complementos o Suites.

No se especifica.

d. Sistemas operativos compatibles.

No especificado.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Servicio técnico que se encarga de la adaptación del negocio del cliente.

f. Disponibilidad de información.

Se dispone de poca información en internet.

7. Ventajas.

- Herramienta orientada según necesidades.
- Es fácil de usar.

8. Inconvenientes.
 - Pocas suites disponibles para representar los Dashboards.
 - Los Dashboards, aportan poca información al ser demasiado simples.
 - Licencia privada.
9. Información adicional.

Se puede contactar con el proveedor/ propietario de la aplicación en la URL <http://marvelit.com/> .

9.1.17. Pentaho Business Analytics

1. Pentaho Business Analytics.
2. Desarrollador / Propietario. Pentaho Corporation.
3. Descripción.

Herramienta muy popular, que permite la creación de Dashboards, Scorecards y generar informes. Mediante ella, se pueden administrar los datos de forma dinámica.

Pentaho, dispone de componentes Open Source para cada una de las diferentes soluciones que se pueden genera en un proyecto BI. Los componentes o suites con licencia propietaria tienen una mayor potencia e incluyen soporte técnico.

Su interfaz gráfica, y su gran cantidad de suites, hacen que cualquier usuario pueda crear según sus necesidades, Dashboards o generar informes.

Pentaho ofrece también la posibilidad de exportar las soluciones creadas, y de consultarlas en dispositivos móviles.

4. Funciones principales.

Generación de informes, creación de Dashboards y Scorecards. Análisis OLAP.

5. Funciones secundarias.

Tratamiento de los datos mediante procesos ETL.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. Mixta, según el componente.

b. Interfaz gráfica.

Dispone de una interfaz gráfica muy potente, fácil de usar, ya que mediante la tecnología "Drag & Drop" se puede arrastrar cualquier elemento a la pantalla principal.



Ilustración 23 - Interfaz Pentaho

(Imagen procedente de: <http://www.pentaho.com/resources/demos>)

c. Complementos o Suites.

Dispone de varios complementos, como Pentaho BI Server o Fata Integration (Kettle)

d. Compatible con MacOS, Windows y Linux.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Pentaho Community y Pentaho Corporation son los encargados de su actualización y mantenimiento.

f. Disponibilidad de información.

En Pentaho Community existe todo tipo de información, además Pentaho ofrece certificaciones en Pentaho y entrenamiento con sus herramientas.

7. Ventajas.

- Gran comunidad online.
- Complementos de código libre.
- Fácil de usar.
- Compatibilidad con herramientas Open Source.

8. Inconvenientes.

- Complementos con licencia privada.

9. Información adicional.

Su software gratuito puede descargarse de la siguiente URL:

<http://sourceforge.net/projects/pentaho/>

9.1.18. JasperReports

1. JasperReport.

2. Desarrollador / Propietario. TIBCO Software, Inc.

3. Descripción.

JasperReports, es un conjunto de herramientas o de código libre, que cubre gran parte de las necesidades de un proyecto completo de Business Intelligence.

Esta herramienta sirve principalmente para la generación de informes sofisticados, generación de Dashboards y Scorecards. Los informes, se pueden exportar en archivos PDF, RTF, XML, XLS, CSV, HTML, XHTML, text, DOCX u OpenOffice. Los resultados obtenidos se pueden incluir en aplicaciones Web.

4. Funciones principales.

Generación de informes. Creación de Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.

Procesos ETL.

6. Características generales.

a. Licencia, Open Source. LGPL, Eclipse y AGPL.

b. Interfaz gráfica.

Dispone de varias interfaces gráficas según los componentes que se estén utilizando. Un modelo de la GUI de esta herramienta es el siguiente.



Ilustración 24 – Interfaz JasperReports
(Imagen procedente de: <http://jasperreports.sourceforge.net/>)

c. Complementos o Suites.

JasperReports se separa en varios componentes complementarios:

- JasperReports Server.
- JasperReports Library.

- JasperReports Studio.
- iReport Designer.
- Jaspersoft ETL.

d. JasperReport es compatible con Windows, MacOS y Linux.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Dispone de servicio de mantenimiento y actualizaciones constantes.

f. Disponibilidad de información.

Disponible una Wiki de la herramienta en la Web de JasperReports, así como tutoriales y ejemplos.

<http://community.jaspersoft.com/wiki/community-wiki>

7. Ventajas.

- Se puede utilizar para generar informes, Dashboards y Scorecards.
- Software libre.
- Incluye procesos ETL.
- Permite exportar en una gran cantidad de formatos de salida.
- Actualizaciones constantes
- Existe mucha información sobre la herramienta.

8. Inconvenientes.

- Se necesita ser un usuario experto y tener todas los componentes instalados, para explotar bien esta herramienta.

9. Información adicional.

Se puede descargar en: <http://jasperreports.sourceforge.net/>

9.1.19. Eclipse Birt

1. BIRT.
2. Desarrollador / Propietario. The Eclipse Foundation.
3. Descripción.

BIRT es un proyecto de software de código abierto. Con el se pueden crear visualizaciones de datos e informes. Las soluciones encontradas pueden incluir en aplicaciones web, especialmente si están basadas en tecnología Java.

BIRT es un proyecto de software de alto nivel dentro de la Fundación Eclipse, consorcio independiente sin fines de lucro de proveedores de la industria de software y una comunidad de código abierto.

El proyecto está patrocinado por Actuate con contribuciones de IBM, y soluciones Innovent. BIRT se encuentra en constante desarrollo, gracias a la comunidad Eclipse y su licencia LGPL.

El proyecto BIRT incluye un motor de gráficos plenamente integrados en el diseñador BIRT que puede ser utilizado de forma independiente para integrar gráficos en otras aplicaciones. Los diseños generados por BIRT tienen la estructura de un archivo XML.

BIRT pueda acceder a una gran variedad de fuentes de datos, incluyendo almacenes de datos JDO, objetos JFire Scripting, POJOs, bases de datos SQL, Servicios Web y XML.

4. Funciones principales.

Generación de informes, creación de Dashboards y Scorecards.

5. Funciones secundarias.

Dispone de una gran cantidad de plugins y complementos que le aportan cualquier funcionalidad que se requiera.

6. Características generales.

a. Open Source / Tipo de licencia. EPL (Licencia Pública Eclipse)

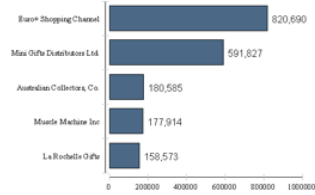
b. Interfaz gráfica.

Dispone de la interfaz gráfica de Eclipse.

Además los informes generados disponen de GUIs personalizadas:



Top 5 Customers



Top 25% Customers (sorted by name)

Customer Name	Customer Number	Customer Total
AV Stores, Co.	187	\$148,410.09
Anna's Decorations, Ltd	276	\$137,094.22
Australian Collectors, Co.	114	\$180,585.07
Corporate Gift Ideas Co.	321	\$132,940.78
Corrida Auto Replicas, Ltd	458	\$112,440.00
Danish Wholesale Imports	145	\$129,085.12
Down Under Souvenirs, Inc	323	\$154,622.08
Dragon Souvenirs, Ltd.	148	\$156,251.03
Euro+ Shopping Channel	141	\$820,689.54
Handj Gifts & Co	166	\$107,746.75
Kelly's Gift Shop	496	\$137,400.79
L'ordine Souvenirs	386	\$125,505.57
La Rochelle Gifts	119	\$158,573.12
Land of Toys Inc.	131	\$149,085.15
Mini Gifts Distributors Ltd.	124	\$591,827.34
Muscle Machine Inc	151	\$177,913.95
Online Diecast Creations Co.	363	\$116,449.29
Reims Collectables	353	\$126,983.19
Rovelli Gifts	278	\$127,529.89
Salzburg Collectables	382	\$137,480.07
Savelley & Henriot, Co.	146	\$130,905.35

Ilustración 25 - Interfaz Eclipse Birt
(Imagen procedente de: <http://www.eclipse.org/birt/>)

c. Complementos o Suites.

Disponibles una gran cantidad de complementos y plugin que pueden cubrir cualquier necesidad.

d. Sistemas operativos compatibles.

Soporta todos los sistemas operativos.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Eclipse Community se encarga del desarrollo constante de esta herramienta, así como de sus complementos.

f. Disponibilidad de información.

Ejemplo de informe generado:

<http://www.eclipse.org/birt/phenix/examples/solution/ProductCatalog.html>

Se puede encontrar información y descargar la aplicación en la siguiente URL:

<http://www.eclipse.org/birt>

7. Ventajas.
 - Esta herramienta puede cubrir todos los tipos de soluciones BI.
 - Existen ejemplos de todo tipo, tutoriales, infinidad de información,...
 - Licencia EPL.
 - Fácil integración con otras herramientas.
 - etc.

8. Inconvenientes.
 - Para aprovechar su potencial requiere usuarios expertos que sean capaces de programar.

9. Información adicional.

Información y aplicación disponible en la URL
<http://www.eclipse.org/birt/>

9.1.20. SpagoBI

1. SpagoBI.
2. Desarrollador / Propietario.
Engineering Ingeniería Informática S.p.A.

3. Descripción.

SpagoBI es una suite BI de código abierto que cubre todas las áreas de análisis de cualquier proyecto de Business Intelligence, con temas y motores innovadores.

SpagoBI ofrece una amplia gama de funcionalidades:

- Integra herramientas ETL. Producto TOS (Talend Open Studio).
- Permite el análisis de bases de datos multidimensionales y el cambio de perspectiva en cubos OLAP.
- Generación de informes. Se pueden exportar en formato HTML,PDF,XLS,XLM,TXT,CSV y RTF.

- Se pueden crear Dashboards y Scorecards.
- Creación de modelos de análisis basados en KPI.
- Publicación de informes y su exportación a herramientas Office.

4. Funciones principales.

OLAP, generación de informes, Dashboards y Scorecards. (Reúne todos los componentes BI).

5. Funciones secundarias.

Dataminig y ETL.

6. Características generales.

a. Licencia Open Source. Mozilla Public Licence v. 2.0

b. Interfaz gráfica.

Si dispone de interfaz gráfica. A continuación su se muestra pantalla principal:

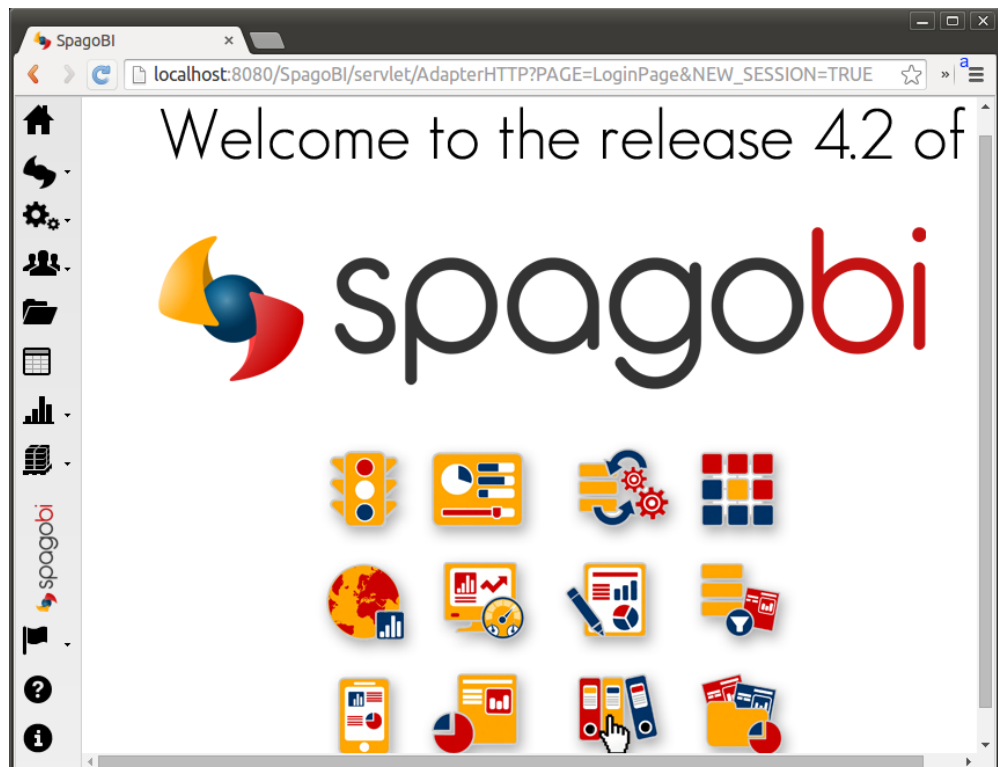


Ilustración 26 – Interfaz SpagoBI
(Imagen procedente de: <http://spagobi.objectweb.org/>)

c. Complementos o Suites.

SpagoBI, se puede separar en varios componentes:

- SpagoBI Server, Núcleo principal.
- SpagoBI Studio, Entorno de desarrollo
- SpagoBI Meta, entorno que almacena los metadatos.
- SpagoBI SDK, Complemento que permite la integración con herramientas externas.
- SpagoBI Applications, Colección de aplicaciones BI. Herramienta SpagoBI.

d. Sistemas operativos compatibles.

e. Servicio de mantenimiento / Actualizaciones.

Mantenimiento y actualizaciones constantes. Última Release "*SpagoBI 5.1 RC*"

Su última versión será presentada en New York el próximo 26 de Enero.

f. Disponibilidad de información.

En la Web del fabricante, existen demostraciones y se facilita el soporte gratuito.

7. Ventajas.

- Se puede utilizar para cualquier solución BI que se busque.
- Software libre con licencia MPLv2.
- Incluye procesos ETL.
- Se pueden modificar las visiones de los cubos OLAP.
- Interpreta cualquier tipo de datos de entrada.
- Actualizaciones constantes
- Soporte gratuito.
- Etc.

8. Inconvenientes.




- Hay que registrarse para su obtención.
- Para explotar todo su potencial, se necesitan usuarios expertos.

9. Información adicional.

Se puede descargar su software y obtener más información en la siguiente URL: <http://spagobi.objectweb.org/>

9.2. Resumen de herramientas

En este apartado se realiza un breve resumen y una valoración global de las herramientas analizadas en el punto anterior . Se considerarán, para su valoración, los siguientes aspectos:

- Permite procesos ETL.
- Incluye soluciones OLAP.
- Incluye Generación de Informes (G.I.).
- Permite crear Dashboards (DBd).
- Permite creacio de Scorecards (SCd).
- Dispone de Servicio/Soporte Técnico (IT).
- Tiene componentes adicionales (Comp.).
- Depende de otras herramientas (Dep.).
- Licencia Open Source (OpS.). Valores posibles Si, No y M = Mixta.
- Dificultad de encontrar información, puede tomar tres valores: A=alta, M=Media y B=Baja (D.Info).
- Dispone de interfaz Gráfica (GUI).
- Permite exportar datos (Export.).
- Valoración global de 0 a 5.  = 1,  = 0'5 y  = 0

Nombre	ETL	OLAP	G.I.	DBd	SCd	IT	Comp.	Dep.	OpS	D.Info.	GUI	Export.	Valoración
OlapCube	No	Si	No	No	No	Si	Si	No	No	A	Si	Si	
OlapCube Dashboard	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	A	Si	Si	
Cube-it.Zero	No	Si	No	No	No	Si	Si	No	M	M	Si	Si	
Mondrian	No	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	B	No	Si	
OpenI	No	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	M	Si	Si	
jOLAP	No	Si	No	Si	No	Si	Si	No	Si	B	Si	Si	
Jedox	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No	B	Si	Si	
JPivot	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	Si	A	Si	No	
InstantOLAP	No	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	M	Si	Si	
OLAP Browser	No	Si	No	No	No	Si	No	Si	No	M	Si	Si	
phpMyOLAP	Si	No	Si	No	No	No	No	Si	Si	A	Si	Si	
RapidAnalytics	No	No	Si	Si	No	No	No	Si	Si	B	Si	Si	
Qlik Sense	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	M	M	Si	Si	
QlikView	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	B	Si	Si	
InetSoft	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	B	Si	Si	
Marvelit	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No	No	A	Si	Si	
Pentaho	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	M	B	Si	Si	




Nombre	ETL	OLAP	G.I.	DBd	SCd	IT	Comp.	Dep.	OpS	D.Info.	GUI	Export.	Valoración
JasperReports	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	B	Si	Si	
Eclipse BIRT	Si	Si	Si	SI	Si	No	Si	No	Si	B	Si	Si	
SpagoBI	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	B	Si	Si	

Tabla 3 - Resumen y valoración - Herramientas.

10. GLOSARIO

A continuación se presenta una tabla con los términos utilizados en este documento:

Término	Significado
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
DDBB	Data Bases
DB	Data Base
BI	Business Intelligence
ETL	Extraction, Transformation and Load.
TOS	Talend Opem Studio
ETL	Extracción, Transformación y Carga(Load en Inglés) de datos
OLAP	On-Line Application

Tabla 4 - Glosario

11. BIBLIOGRAFÍA

[1] Generación del Ganttter : <http://gantter.com/>

- **Bernard, Liautaud Withs: Mark Hammond.** E-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit. McGraw-Hill, Inc. New York, NY, USA.2000
- **Christopher Adamson** (2010). Star Schema. The complete reference. Mc Graw Hill.
- Cognos: Cognos 8 Business Intelligence, 2006
- Dundas Data Visualization. Dundas Chart for .NET OLAP Services. Disponible en: <http://demos3.dundas.com/olapdemostating55>
- **Eckerson W, C. White.** “Evaluating ETL and Data Integration Platforms”. The Data Warehousing Institute (TDWI). 2003. Disponible en: http://download.101com.com/tdwi/research_report/2003ETLReport.pdf
- **GH Gessner, L Volonino** – Information systems management, 2005 – Taylor & Francis
- **J. Han, N. Stefanovic, K. Koperski.** Selective materialization: An Efficient Method for Spatial Data Cube Construction. In Proceedings of PAKDD’98, pages 144-158, 1998.
- **Kaplan, R. D. Norton.** “The balanced Scorecard”. 1996. Boston, MA: Harvard. Business School Press.
- **Kimball R, J. Caserta,** “The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Tecniques for Extratin, Cleaning, Conforming, and Delivering Data, WILEY, VERSIÓN Ebook 2011
- **Malhotra,** Knowledge Management & Organization Forms: A framework for Business Model Innovation. Information Resources Management Journal. 2000
- **Moss, Larissa.** Ten Mistakes to Avoid for datawarehouse Projec Managers. TDWI, Q2 2005.
- **Mundy J, Thorntwaile W.** “The Microsoft Data Warehouse Toolkit”. Wiley Publishing Inc. 2006

- **N Zhong.** Toward web intelligence - 2003 - Springer
- **Negash, Solomon** (2001) "Business Intelligence," Communications of the Association for Information Systems: Vol. 13, Article 15.
- **OP Rud** - 2009 - books.google.com
- "Oreclai Data Warehousing Guide Release 2. (9.2). Chapter 17: Schema Modelling Techniques". Oracle 2002. Disponibles en: http://download.oracle.com/docs/cd/B10501_01/sever.920/a96529/schemas.thm#1020
- **Ralph Kimball & Margy Ross** (2002). The Datawarehouse Toolkit (2nd edition). Wiley
- **Shen-Hsieh.** A Fresh Perspective on Business Intelligence Systems Information Management. 2008. Special Reports.
- **T Bäck** - Information Sciences, 2002 - Elsevier
- **Turban, E.** Decision support and expert systems: management support systems. Englewood Cliifs, N.J., Prentice Hall. 1995.

No se incluyen en la bibliografía las URL de las aplicaciones descritas, ya que, dichas URLs, se encuentran dentro de los apartados correspondientes a dichas herramientas.