

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ARTÍCULO CIENTÍFICO (ESPAÑOL)

TEMA:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA BUSINESS
INTELLIGENCE CON SOFTWARE LIBRE PARA EL GOBIERNO
MUNICIPAL DE ANTONIO ANTE (GMAA).

AUTOR:

NÍCOLAS SEBASTIÁN BENALCÁZAR SEVILLANO

DIRECTOR:

ING. PEDRO GRANDA

Ibarra - Ecuador

2015

“Implementación de una herramienta business intelligence con software libre para el Gobierno Municipal De Antonio Ante (GMAA)”

*Sebastián BENALCÁZAR*¹

¹Carrera de Ingeniería en Sistemas, Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura

sebasbenalcazar1990@gmail.com

Resumen. *El proyecto motivo de este artículo es la implementación de una solución Business Intelligence en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Antonio Ante (en adelante GADMAA) mediante la utilización de herramientas Open Source, con lo cual se pretende brindar una manera fácil de acceder a los datos y de realizar un análisis de los mismos, de manera que sea un apoyo al momento de tomar decisiones importantes en esta institución. Este proyecto está enfocado únicamente al módulo de Recaudación del Sistema de Administración Municipal existente en dicha entidad, fue realizado utilizando la metodología BIEP y herramientas libres como PostgreSQL para la implementación del Data Mart y la plataforma Pentaho para la realización de los diferentes componentes que pertenecen a una solución Business Intelligence (BI).*

Palabras Claves

Business Intelligence.

1. Introducción

El auge de la informática en la actualidad es realmente vertiginoso, caracterizándose por inmiscuirse en las costumbres sociales y económicas del ser

humano y de las empresas. Por lo que resulta común y hasta obligatorio como parte de su estrategia que las organizaciones cuenten entre sus más valiosos recursos con equipos de cómputo y sistemas informáticos, los cuales ayuden a mejorar su calidad de servicio, agilitando las labores de sus usuarios y por ende, puedan hacer de su institución una empresa competente.

La gestión de la información en las empresas es, hoy en día, una herramienta clave para poder sobrevivir en un mercado cambiante, dinámico y global. Aprender a competir con esta información es fundamental para la toma de decisiones, para el crecimiento y para la gestión de una empresa.

Vivimos actualmente en la sociedad de la información, inmersos en un verdadero caos informativo que impacta de diversas formas en los grupos y en los individuos. Gracias al internet y al desarrollo de los sistemas de información en las empresas, sus directivos pueden acceder a mucha más información, de mejor calidad y con mayor rapidez.

Gracias al BI se puede mejorar la toma de decisiones y guiar a las empresas hacia la consecución de sus objetivos. Sin embargo, muchos directivos se enfrentan a

la paradoja de que: cada vez tienen más información y menos tiempo para analizarla; lo cual en la actualidad se ha convertido en un verdadero reto.

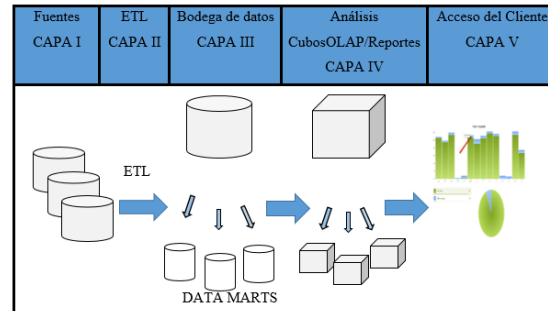
Dentro del área de sistemas del Gobierno Municipal de Antonio Ante (GADMAA), se desarrollan sistemas informáticos que respondan a las necesidades de la comunidad y que ayuden a la gestión y a la administración de la institución, actualmente existen varios sistemas que se han venido desarrollando en el transcurso de los años, pero desafortunadamente ninguno de estos sistemas brinda los beneficios que una solución BI aporta a una empresa, por esta razón ha surgido la necesidad de implementar una herramienta de inteligencia de negocios que facilite el acceso, análisis y generación de reportes de los datos existente en el GADMAA.

2. Business Intelligence

Existen diferentes definiciones sobre Business Intelligence que se han venido creando en los últimos tiempos, pero en términos más técnicos la inteligencia de negocios es *“un conjunto de conceptos y métodos para mejorar el proceso de decisión utilizando un sistema de soporte basado en hechos”*. (Howard Dresner, 1989). Por otra parte se obtuvo la siguiente definición respecto al termino Business Intelligence: *“BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un “datawarehouse”), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de BI incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.”* (Gartner, 2012).

A continuación se muestra los elementos que intervienen en una solución BI.

Figura 1: Elementos BI.



Fuente: Autor

Capa I.- En la capa de **fuentes** se encuentran todos los orígenes desde los cuales se van a extraer los datos.

Capa II.- Los procesos **ETL (Extracción, Transformación y Carga)** son los procesos que ayudan a preparar los datos para estructurarlos de tal manera que sean comprensibles para la toma de decisiones y posteriormente almacenarlos en la bodega de datos.

Capa III.- En esta capa se encuentran los **almacenes de datos o datamarts** en los cuales se guarda toda la información extraída desde las fuentes de datos mediante los procesos ETL de la capa II.

Capa IV.- Aquí es donde los datos situados en sus almacenes se transforman en información gracias a la creación de **cubos OLAP**, en esta capa se realizan los cálculos, consultas, funciones de planeamiento, entre otros, en grandes volúmenes de datos.

Capa V.- Esta capa está dedicada a los clientes finales. Aquí se encuentran los reportes que dichos usuarios necesitan

obtener de un conjunto de datos con los que su empresa cuenta.

3. Materiales y Métodos

3.1. Materiales

Las herramientas utilizadas para el desarrollo e implementación de este proyecto son herramientas de código libre como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: Herramientas para la implementación de la solución BI.

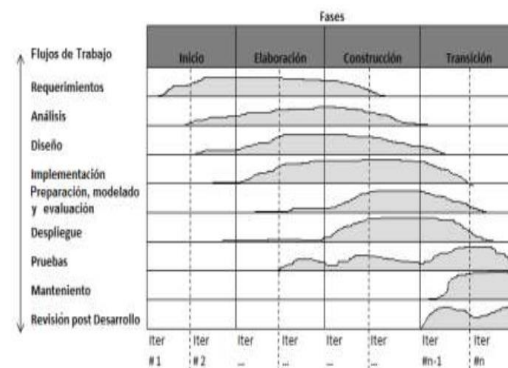
Herramienta	Descripción
PostgreSQL	Sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD
Pentaho BI Suite	Pentaho BI Suite es un conjunto de programas libres para generar inteligencia empresarial. Incluye herramientas integradas para generar informes, minería de datos, ETL, etc.

Fuente: Autor

3.2. Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología llamada “Proceso de Ingeniería de Inteligencia de Negocios” (en inglés: Business Intelligence Engineering Process BIEP), la cual está compuesta por dos elementos: Fases y Flujos de Trabajo.

Figura 2: Fases y Flujos de trabajo BIEP.



Fuente: METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS BASADA EN EL PROCESO UNIFICADO, EDWAR JAVIER HERRERA OSORIO, <http://www.bdigital.unal.edu.co/4051/>

3.2.1. Fases de la metodología.

FASE DE INICIO: En el transcurso de esta fase se va definiendo el alcance y el plan de trabajo del proyecto de Business Intelligence. Gracias a esta fase de la metodología, se puede obtener una visión clara y general del proyecto.

FASE DE ELABORACIÓN: Durante la fase de elaboración, se pretende realizar el plan del proyecto y los casos de uso que describen la funcionalidad del sistema.

FASE DE CONSTRUCCIÓN: Durante la fase de construcción se empieza con el desarrollo del proyecto, implementando todos los casos de uso, hasta lograr obtener el producto final aunque puede que este, no esté libre de defectos.

FASE DE TRANSICIÓN: Durante esa fase se busca implantar el proyecto en su entorno de operación, luego de haber alcanzado los objetivos fijados en la fase de inicio y el usuario está satisfecho.

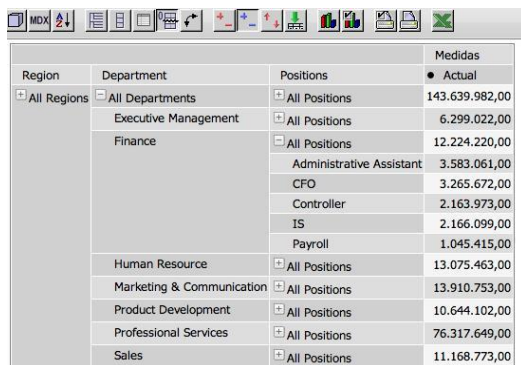
4. Results

Luego de haber completado todos los diseños e implementaciones de cada uno de los elementos que forman parte de una solución BI, se obtiene como resultado una estructura de navegación multidimensional mediante la cual el usuario podrá irse desplazando hasta encontrar u obtener la información que necesite.

La información es presentada a un nivel de detalle que va de acorde a los requerimientos del usuario.

En la siguiente figura se puede observar la estructura multidimensional mencionada anteriormente, en la cual el usuario puede navegar hasta encontrar la información que necesite.

Figura 3: Ejemplo de Cubos OLAP.

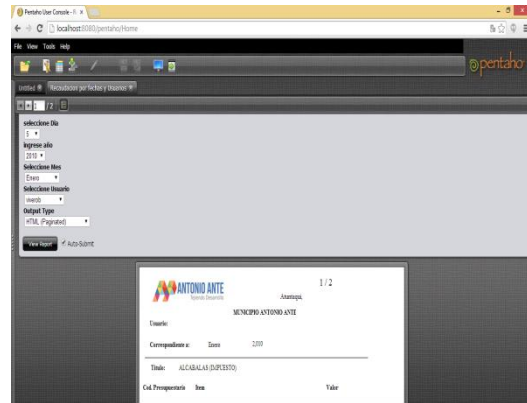


Region	Department	Positions	Medidas
All Regions	All Departments	All Positions	143.639.982,00
	Executive Management	All Positions	6.299.022,00
	Finance	All Positions	12.224.220,00
		Administrative Assistant	3.583.061,00
		CFO	3.265.672,00
		Controller	2.163.973,00
		IS	2.166.099,00
		Payroll	1.045.415,00
	Human Resource	All Positions	13.075.463,00
	Marketing & Communication	All Positions	13.910.753,00
	Product Development	All Positions	10.644.102,00
	Professional Services	All Positions	76.317.649,00
	Sales	All Positions	11.168.773,00

Fuente: Autor.

A continuación se puede observar, como ejemplo, uno de los reportes que se ha implementado con este proyecto de tesis.

Figura 4: Ejemplo de reportes.



Fuente: Autor.

En este tipo de reportes, el usuario tiene la facilidad de encontrar la información que necesite solamente utilizando el mouse. En el cual debe elegir el usuario y la fecha en la que se realizó alguna emisión de algún título y visualizar la información en un modelo o plantilla establecida previamente en el formato que considere necesario como: HTML, PDF, EXCEL, entre otros.

Conclusiones

- La inteligencia de negocios o business intelligence, es una herramienta de gran valor para las empresas, ya que todas aquellas que la implementen están obteniendo un gran apoyo para su administración gracias a la gran cantidad de información que logran recopilar.
- Con la implementación de este proyecto de tesis, El Gobierno Municipal de Antonio Ante, adquirió una herramienta que ayuda con la gestión transparente de la información existente en su institución.
- La generación de reportes está totalmente orientada al stakeholder y su forma de uso es realmente sencilla, ya que basta con utilizar el mouse para obtener la información que necesite.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Antonio Ante por haberme permitido poner en práctica mis conocimientos, especialmente al Departamento de Sistemas por toda la ayuda brindada para la culminación de este proyecto.

en Ciencias Aplicadas en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Referencias Bibliográficas

Gartner. (2014). GartnerMagicQuadrant. Obtenido de http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/research_mq.jsp.

Caralt., J. C., & Culto Diaz, J. (2012). Capitulo II. Diseño de un data warehouse. En J. C. Caralt., & J. Culto Diaz, Introduccion al Business Intelligence (pág. 19).

ConesaCaralt, J., & Curto Díaz, J. (2012). Capitulo IV. Diseño de análisis OLAP. En J. ConesaCaralt, & J. Curto Díaz, Introducción al Business Intelligence (pág. 45). UOC.

Business Intelligence: conceptos y actualidad | GestioPolis. (n.d.). Retrieved September 8, 2014, from <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/buconce.htm>.

Sobre el Autor.

Sebastián BENALCÁZAR Nació en Atuntaqui - Imbabura el 03 de enero de 1990. Realizo sus estudios primarios en la Escuela Dos de Marzo. Termino sus estudios secundarios en el Colegio Técnico “Mariano Suarez



Veintimilla” en la especialidad de Comercio y Administración especialidad Informática. Su estudio superior lo realizo en la Universidad Técnica del Norte en la Facultad de Ingeniería