

Modelo de Business Intelligence orientado a Tecnología Mobile basado en SAP para PYMEs

Patricia Sonia Trino Camacho
Postgrado en Informática
Universidad Mayor de San Andrés
La Paz - Bolivia
dpatriciatrino@gmail.com

Resumen—El presente artículo tiene como objetivo definir la implementación de un modelo tecnológico de Business Intelligence (BI) orientado a tecnología Mobile con el fin de evidenciar los beneficios de acceder a información que permita tomar decisiones inteligentes y mantener competitivas a las pymes en su entorno de negocio. Este modelo estará basado en toda la suite SAP Business Objects (SAP BO) desde el SAP Data Services (SAP DS) hasta SAP Business Objects Mobile. Para llevar a cabo el proyecto se realizó una investigación de la tecnología BI de SAP y se analizó de qué manera apoya a los procesos de negocio de las pymes, así como el impacto que trae su implementación. Se elaboró un análisis cuantitativo y cualitativo de las herramientas utilizadas para demostrar el valor de estas soluciones al negocio. Posteriormente, se propuso un modelo de implementación que va desde la fase de planificación de actividades hasta el despliegue de los elementos necesarios para una exitosa implementación.

Palabras clave—business intelligence, sap business objects, sap data services, mobile technology

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas consideran a la información como su más preciado activo; sin embargo, esta información, que generalmente es almacenada por sistemas transaccionales, no genera beneficios a la empresa si no es tratada adecuadamente mediante una herramienta que permita explotarla y analizarla. Para lograr explotar esta información es necesario definir indicadores de gestión o KPI (Key Performance Indicator), los cuales permiten medir el desempeño de una empresa y de esta manera basar sus decisiones en indicadores reales. Por esta razón, se busca analizar el impacto cuantitativo y cualitativo que genera utilizar una suite de herramientas de Business Intelligence en una Pyme.

La suite de herramientas que se utilizó en el proyecto pertenece a la compañía multinacional alemana SAP AG, la cual está dedicada al diseño de productos informáticos de gestión empresarial siguiendo las tendencias de la tecnología. Específicamente se usó la suite de Business Intelligence de SAP, SAP Business Objects BI Platform, SAP Data Services y SAP Business Objects Mobile. La información para elaborar el modelo tecnológico de BI fue brindada por una pyme del sector rural y se tomó como base de información el área Comercial de dicha empresa.

El objetivo de esta investigación es implementar un modelo de Business Intelligence orientado a tecnología Mobile

utilizando SAP *BusinessObjects* que permita la mejora de toma de decisiones empresariales en Pymes.

Este artículo muestra el estado del arte de diversos casos de estudio de Business Intelligence aplicados a Pymes.

A. Casos de Estudio de BI aplicado a Pymes

1) BI en Pymes de Macedonia Occidental

La motivación de Antoniadis et al. es investigar los factores críticos que afectan la adopción exitosa y la implementación de sistemas ERP y de Business Intelligence en pymes en la región de Macedonia Occidental y las ventajas de su uso en periodos de crisis. Así como también, investigar las actitudes y percepciones de las pymes que utilizan estos sistemas en sus operaciones diarias. Por ello, el autor busca identificar las ventajas que derivan del uso de sistemas ERP y las capacidades de BI que ofrecen los mismos [9].

2) BI en Pymes de Sudáfrica

El uso de BI en pymes con el fin de dar una idea de la situación del uso de esta tecnología en el sur de África. Así como también, buscaron entender cómo se utiliza la información en las pymes y si se utiliza o no BI para convertir esta información en conocimiento [9].

Soluciones de BI para Pymes

Business Intelligence en la actividad de las pymes e identificar su nivel de uso propuso rastrear y analizar las soluciones de BI ofrecidas por los principales proveedores como demos de los respectivos sitios web y seleccionó la información ofrecida por empresas especializadas en el análisis de las plataformas de BI [10].

II. MÉTODOS

A. Metodología Forrester

Forrester es una de las organizaciones de investigación y de asesoramiento más influyentes en el mundo. Trabaja en conjunto con los líderes mundiales en tecnología y negocios para desarrollar estrategias enfocadas en las necesidades de los clientes. Según Forrester entre sus principales estrategias está el realizar más de 500.000 encuestas anuales a consumidores y líderes empresariales de todo el mundo con rigurosas y objetivas metodologías [11].

Forrester desarrolló la metodología *Total Economic Impact* (TEI) para apoyar las decisiones de TI de las empresas, esta



Para referenciar este artículo (IEEE):

[N] P. Trino, «Modelo de Business Intelligence orientado a Tecnología Mobile basado en SAP para PYMEs», *Revista PGI. Investigación, Ciencia y Tecnología en Informática*, n° 8, pp. 223-226, 2020.

metodología proporciona un framework para un análisis riguroso de costos y beneficios de soluciones tecnológicas.

TEI se compone de cuatro elementos principales asociados con herramientas y metodologías para la cuantificación. Los cuatro componentes de TEI son [11]:

- Impacto en TI o costo del proyecto
- Impacto en los beneficios empresariales o de negocios
- Opciones futuras crean o flexibilidad en el futuro
- Riesgo o incertidumbre

B. Impacto en TI (Costos)

Las estimaciones de costos deben incluir lo siguiente:

- Los costos de capital de hardware y software, incluyendo el precio de compra inicial del hardware y software y sus actualizaciones.
- El mantenimiento y las operaciones de la tecnología, incluyendo el personal de TI y los servicios que se tardó en implementar, mantener y apoyar a los usuarios de la tecnología durante el período de evaluación continua.
- Los costos administrativos para la adquisición y el seguimiento de los activos de tecnología por el departamento de TI.

C. Impacto en el negocio (Beneficios)

TEI indica que se debe alinear las TI con los objetivos del negocio.

La cuantificación de los beneficios derivados de una decisión de TI debe ser tomada de manera individual por cada objetivo de la organización. Dicho esto, la contribución de TI se puede medir en los siguientes términos:

- La productividad de un usuario, medida por el aumento de la capacidad de tomar o cumplir órdenes.
- La efectividad del programa hacia el crecimiento del mercado.
- La eficiencia de la organización en cuanto a la rotación del inventario.
- La satisfacción del cliente, en términos de ventas adicionales a los clientes actuales o disminuciones en cuenta el volumen de negocios.

D. Riesgos

TEI considera los principales factores de riesgo que pueden afectar las estimaciones de costos a las siguientes:

- Tamaño del proyecto: Las organizaciones son menos precisas con sus estimaciones de costos para proyectos más grandes que para los más pequeños. Cuanto mayor sea el proyecto, mayor es el rango de riesgo.
- Riesgo de Tecnología: El riesgo de que un producto o tecnología no realmente ofrezca la funcionalidad esperada, lo que resulta en mayores costos de lo esperado.
- Riesgo de Vendedor: El riesgo de que tenga que ser reemplazado en algún momento en el proyecto, lo que eleva los costos del proveedor de un producto o tecnología.
- Disponibilidad de recursos: El riesgo de que los recursos con conocimientos para poner en práctica el proyecto no están disponibles, lo que resulta en altos que los costos esperados.

- El riesgo legal o legislativo: El riesgo de que las "reglas" pueden cambiar, forzando modificaciones al plan de tecnología inicial.

E. Metodología Gartner

Gartner es una organización que se dedica a la consultoría y la investigación de tecnologías de información, la cual fue fundada en 1979 y está ubicada en Stamford, EEUU. Es una de las empresas de investigación y asesoría más importantes del mundo. Se encarga de entregar conocimiento relacionado a tecnología para sus clientes, el cual sirve como referente para la toma de decisiones. Según Gartner su objetivo principal es ofrecer una visión relacionada con la tecnología para que sus clientes tomen las decisiones correctas, en el ámbito de su negocio y considerando la actual evolución y el cada vez más complejo panorama de las tecnologías de información [11].

Las metodologías de Gartner se basan en resúmenes gráficos que aceleran los ciclos de decisión y simplifican la toma de decisiones. Gartner cuenta con nueve metodologías de investigación: *Magic Quadrant*, *Critical Capabilities*, *Hype Cycle*, *IT Market Clock*, *Market Guide*, *Vendor Rating*, *ITScore*, *Market Share*, *Market Forecast*.

F. Cuadrante Mágico

El Cuadrante Mágico de Gartner –Cuadrante de Gartner– refleja los resultados de las investigaciones y análisis de la empresa conocida como el Grupo Gartner. Esta empresa se enfoca en los análisis aplicados a las nuevas tendencias del mercado tecnológico.

El objeto del Cuadrante de Gartner es ayudarte a determinar rápidamente qué tan bien los proveedores de tecnología ejecutan sus visiones establecidas; y qué tan bien se desempeñan frente a la visión del mercado de Gartner. Por esta razón, las empresas dedicadas a la creación y comercialización de tecnología la emplean como guía comparativa.

Comprender sus especificaciones e interpretar sus resultados es una tarea que requiere de discernimiento, y cumplir con sus estándares demanda de mayor dedicación. Veamos de cerca qué se requiere para ser reconocido y premiado por el Cuadrante de Gartner, y cuáles son las ventajas de aparecer en su listado.

1) Cómo se interpreta el Cuadrante de Gartner

El Cuadrante de Gartner se presenta de forma gráfica en dos ejes que coinciden en un punto central. Por una parte, el eje vertical representa el conocimiento del mercado que deriva en beneficio para proveedores y clientes.

Por otra parte, el eje horizontal refleja y mide la habilidad de ejecución de los proveedores con su visión de mercado. En estos ejes, se forman fragmentos que representan a las empresas según su tipo y productos ofrecidos de esta manera:



Fig. 1. Cuadrante Gartner

Fuente: www/cuadrante-de-gartner.com/

2) Las empresas según el cuadrante de Gartner

a) Líderes:

Se compone de proveedores de soluciones y servicios de Tecnología de Información con mayor puntuación. Dicha puntuación se logra al llenar una lista de cotejo específica que reúne la visión del mercado; y la habilidad de ejecución.

Las empresas líderes según Gartner, son empresas que ofrecen un portafolio extenso y completo de productos, con capacidad de adaptarse a los cambios del mercado.

b) Retadores o aspirantes

Son empresas que ofrecen buenos productos, pero que, al enfocarse en un determinado aspecto de la demanda, no ofrecen mayor variedad en las soluciones que ofrecen.

Esto no es necesariamente negativo o desventajoso, simplemente reúne y llena un tope distinto al cuadrante anterior.

c) Visionarios

Estos muestran aspectos similares a los líderes ubicados en el cuadrante superior derecho. Es decir, tienen la capacidad de predecir las necesidades del mercado; sin embargo, no presentan una plataforma sólida para responder a estas necesidades a nivel global.

d) Jugadores de nicho

En este cuadrante se reúnen los grupos interesados o "stakeholders" cuyas calificaciones no cumplen con la lista de cotejo necesaria para alcanzar las otras categorías.

III. Resultados esperados

A. SAP BusinessObjects Data Services

SAP BO Data Services es un software de explotación de datos de Business Intelligence que proporciona un entorno para los procesos de integración y calidad de datos en un solo ambiente de ejecución.

Esta plataforma ofrece un rendimiento empresarial escalable. Asimismo, la herramienta permite explotar, extraer, transformar y entregar cualquier tipo de datos en cualquier lugar. El proceso de calidad de datos permite a las organizaciones estandarizar, limpiar y consolidar datos lo que garantiza información disponible precisa y confiable.

El software unifica las soluciones de SAP de calidad de datos e integración, ayudando a las organizaciones a mover, transformar y mejorar casi cualquier tipo de datos en cualquier lugar, en cualquier frecuencia.

Por otro lado, SAP BO DS proporciona una interfaz de usuario de desarrollo, repositorio de metadatos, una capa de conectividad de datos, el entorno de tiempo de ejecución y la consola de gestión que permite a las organizaciones de TI a reducir costos y maximizar el valor.

Con SAP BusinessObjects Data Services, las organizaciones de TI pueden maximizar la eficiencia operativa con una única solución para mejorar la calidad de los datos y tener acceso a las fuentes y aplicaciones heterogéneas. Data Services puede ser usado como una herramienta de aplicación de ETL en la integración de datos, migración de datos, Data Warehouse, gestión de calidad de datos o proyectos de gestión de datos maestros. DS es una solución todo en uno, la cual incluye Data

Integration, Data Quality, Information Stewardship, y Text Analytics.

B. Características

Las principales características que tiene SAP Data Service son las siguientes: SAP DS ayuda a mover, mejorar, gobernar, y desbloquear los datos empresariales:

- Mover, extraer, transformar y cargar datos (ETL) desde casi cualquier fuente de datos.
- Mejorar, limpiar, enriquecer, comparar y consolidar datos de cualquier dominio.
- Gobernar, comprender y medir la calidad de los datos en apoyo de Información de Administración.
- Desbloquear, desbloquea *insights* de datos de texto estructurados y no estructurados.

SAP BusinessObjects Data Services soporta el procesamiento de datos en tiempo real, así como los trabajos por lotes programados (*Batch Jobs*).

Batch Jobs: El software ayuda a extraer los datos desde prácticamente cualquier fuente de datos, aplicar técnicas de transformación y limpieza de datos complejos y cargar los datos de sistema en lotes horario objetivo.

Real-time Jobs: El software es compatible con la transformación de datos en tiempo real por lo tanto ayuda a hacer frente a situaciones típicas en tiempo real. El software puede recibir solicitudes de mensajes XML de aplicaciones web, nos permite definir el procesamiento de mensajes en tiempo real y enviar respuestas inmediatamente con un trabajo a tiempo real.

IV. CONCLUSIONES

El Modelo tecnológico propuesto se alinea con las necesidades de las Pymes, que requieren información en el momento oportuno y considerando la infraestructura con la que en la actualidad trabajan. Con el modelo implementado se puede obtener información útil para la toma de decisiones en las Pymes, como indicadores de ventas, gastos y compras.

Cuantificar los beneficios financieros de una solución de BI no es una tarea fácil debido a que la mayoría de estos son intangibles. Sin embargo, en la presente investigación se obtuvieron indicadores financieros como el ROI que tuvo como resultado un 90% lo cual significa que la organización al implementar esta solución va obtener una ganancia del 90% del capital invertido. Otro indicador que se analizó fue el Periodo de Recuperación, el cual tuvo un valor de 13.1, lo cual significa que la empresa va recuperar el dinero invertido en 13.1 meses.

No existen barreras para la adquisición de soluciones de BI, ya que existen versiones exclusivas para Pymes. Asimismo, las brechas para la adquisición de dispositivos móviles se han acortado gracias a la globalización y al constante avance tecnológico.

La disponibilidad de la información reduce la incertidumbre en la toma de decisiones empresariales.

En resumen, el uso de una herramienta de BI en Pymes rurales tiene beneficios como la mejor toma de decisiones que tienen como consecuencias tangibles el incremento de ingresos y reducción de costos.

Para un correcto uso de las herramientas de SAP BO, es necesario contar con un amplio conocimiento del manejo y la

funcionalidad de las mismas. Consecuentemente, se debe programar el tiempo de aprendizaje y pruebas dentro del cronograma de trabajo.

REFERENCIAS

- [1] Amott, D. y Pervan, G. Eight key issues for the decision support systems discipline. *Decision Support Systems* (2008).
- [2] ASUG SAP “BusinessObjects BI Suite: Picking the Right BI Tool for the Job. Florida” ASUG Bergeron, F. y Raymond, I. (2012)
- [3] Dekoulou, P. y Trivellas PG. “Learning Organization in Greek Advertising and Media Industry: A way to face crisis and gain sustainable competitive advantage, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*” (2014)
- [4] Hassabelnaby, H. y Hwang, W. y Vonderembse, M.A. The impact of ERP implementation on organizational capabilities and firm performance. *Benchmarking an International Journal*. (2012)
- [5] Project Management Institute, Inc. Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc. (2013)
- [6] Rina, F. y Eriyatno, T. Progress in Business Intelligence System research: A literature Review. *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS*. (2011)
- [7] DWBI 2015 SAP Data Services (<http://dwbi.org/etl/sap-data-services>) (Consulta: 21 de mayo de 2019)
- [8] Eckerson, Wayne 2005 Enterprise Business Intelligence: Strategies and Technologies for Deploying BI on an Enterprise Scale 267 (<https://tdwi.org/articles/2005/10/13/enterprise-business-intelligence-strategies-andtechnologies-For-deploying-bi-on-an-enterprise-scale.aspx>) Consulta:(14 de febrero de 2019)
- [9] AT&T 2011 Rely on Mobile (Consulta: 14 de febrero de 2019) (http://usmentor.qbcontent.com/wpcontent/blogs.dir/1/uploads/110601_QB_SmallBusinesses_Mobile.png)
- [10] Oxford Economics 2013: SMEs: Equipped to Compete (Consulta: 14 de febrero de 2019) (<https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/smes-equipped-to-compete>)
- [11] Forrester 2015 About Forrester (Consulta: 7 de marzo de 2019) (<https://www.forrester.com/marketing/about/about-us.html>)
- [12] Gartner 2013c Research Methodologies (Consulta: 21 de mayo de 2015) (<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/methodology.jsp>)

Breve CV de la autora

Patricia Sonia Trino Camacho es Licenciada en Informática por la Universidad Mayor de San Andrés (La Paz 1998). Especialista en Análisis Demográfico; Diplomada en metodología la investigación, Software libre y en Organización y Administración Pedagógica del Aula en Educación Superior. Actualmente realiza la Maestría en Alta Gerencia en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e Innovación para el Desarrollo en el Postgrado en Informática UMSA.

Experiencia laboral: Consultora en Auditoría de Sistemas en Oriontics SRL, docente universitaria informática UMSA. Anteriores Entel SA, Pro Crédito y Caja Los Andes.

Publicó “Sistemas Inteligentes Educativos” en la revista Triple III Carrera de Informática; "Guía de Metodología de la Investigación para Ingeniería” DL N° 4-1-90-14. Expositora en 1er Congreso Internacional del Posgrado en Informática. “Método de Evaluación de proyectos Intervención social con DW”; Expositora “Sistemas Decisionales Bajo el Enfoque de Datawarehouse, Datamining y Textmining” Instituto de Investigaciones en Informática; “R Software Libre Estadístico”. Sus intereses investigativos: Dashboards, Data Warehouse, Data Mart. Email: dpatriciatrino@gmail.com.