



Abril 2018 - ISSN: 1989-4155

INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA LA GESTIÓN UNIVERSITARIA

Edgar Salas L.¹

Universidad Espíritu Santo – Ecuador
Km. 2.5 Vía la Puntilla, Vía Samborondón
esalas@uees.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Edgar Salas L. (2018): "Inteligencia de negocios para la gestión universitaria.", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (abril 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/04/negocios-gestion-universitaria.html>

Resumen

Las Instituciones de Educación Superior han tenido la necesidad de establecer sistemas de inteligencia de negocio para ser competitivas entre ellas, luego de la Categorización de las Universidades de Ecuador en el año 2013 estas instituciones han proporcionado a sus trabajadores, nuevas herramientas para la toma de decisiones. A pesar de las ventajas que ha propiciado el uso de estos sistemas y de las dificultades detectadas con el tratamiento y la forma en que se utilizan los datos para dar soporte a las decisiones en el ámbito académico universitario, no se ha evidenciado un uso sistemático de los mismos. Debido al aumento del volumen de los datos almacenados, los profesores y directivos se enfrentan a un ambiente de incertidumbre y complejidad crecientes. Generalmente no se cuenta con las herramientas necesarias para manipular estos datos y convertirlos en información valiosa. El documento muestra los conceptos de BI, sus componentes, beneficios de BI, requisitos de tecnología, diseño e implementación de inteligencia de negocios, y diversas técnicas de BI.

Palabras clave: Business Intelligence – tecnologías – herramientas - calidad – toma de decisiones.

Abstract

The Institutions of Higher Education have had the need to establish business intelligence systems to be competitive among them, after the Categorization of the University of Ecuador in 2013 these institutions have provided their workers with new tools for decision making. Despite the advantages that have led to the use of these systems and the difficulties detected with the treatment and the way in which the data are used to support decisions in the university academic field, there has not been evidence of a systematic use of the same. Due to the increased volume of stored data, teachers and managers face an environment of increasing uncertainty and complexity. Generally, you do not have the necessary tools to manipulate these data and turn them into valuable information. The

¹ Director Académico de la Facultad de Comunicación en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Máster en Diseño & Branding

document shows the concepts of BI, its components, BI benefits, technology requirements, design and implementation of business intelligence, and various BI techniques.

Keywords: Business Intelligence - technologies - tools - quality - decision making.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Instituciones de Educación Superior (IES) juegan un papel muy importante en la sociedad, puesto que es en ellas donde se generan y transmiten la mayor parte de los conocimientos que constituyen la base del desarrollo económico del país. En consecuencia el compromiso social que adquieren las IES junto al elevado costo de la enseñanza y la inversión en las tecnologías, demandan eficacia, eficiencia y calidad en los procesos que implementan y que posteriormente pueden desarrollar.

En este contexto los principales síntomas que presenta la educación superior frente a la gestión de la calidad institucional, es una cultura sin planificación académica, la falta de organización y articulación de los procesos académicos, la toma de decisiones inadecuada y escasas ventajas competitivas en el mercado.

Las principales causas del problema se deben a que las estructuras en las instituciones se encuentran separadas o funcionan de manera independiente, es decir un departamento lleva un proceso desvinculado de los demás, y han estado acostumbrado a no integrarse, decidir y planificar como institución; la falta de conocimiento sobre la importancia que tienen todos los procesos en una IES. Así mismo el no tener planificación conlleva a una falta de organización, y si estos dos aspectos se presentan, las autoridades no podrán tener un claro horizonte y tomarán decisiones poco asertivas para la institución que conduciendo a la escasa ventaja competitiva frente a los mercados extranjeros por la oferta académica poco innovadora.

En consecuencia la carencia de una planificación o una programación inadecuada redundará en los resultados anuales de cada institución en diferentes aspectos como lo financiero, administrativo y académico; además no estarán preparadas para posibles evaluaciones institucionales que realizan los organismos de control, lo cual las volverá ineficientes en sus procesos creando una mala imagen antes sus principales clientes y repercutiendo en la demanda estudiantil. Así mismo los estudiantes actuales desistirán de la idea de continuar estudiando en una universidad con bajo prestigio a nivel nacional, repercutiendo también en las acreditaciones internacionales o rankings a los que se aspira postular.

Una principal medida definitivamente recae en una planificación estratégica, con visión, misión, acciones e indicadores que vinculen todas las necesidades que la institución presenta, y el control de los procesos se los podrá estabilizar con una herramienta Business Intelligence que permita lograr la calidad, eficiencia en los procesos y la entrega de data veraz, para así reforzar el proceso de toma de decisiones respecto a la gestión de la institución.

Por último, el nivel de satisfacción de los estudiantes mejorará junto con el desarrollo de nuevos e innovadores proyectos en la oferta académica, para enriquecer y cubrir la las

áreas de conocimiento en la educación superior, y propender a la expansión internacional a través de convenios interinstitucionales con universidades extranjeras.

Formulación:

- ¿Cómo incide la aplicación de las herramientas de BI en los procesos de calidad en la Educación Superior?

Sistematización del problema:

- ¿Cuáles son las herramientas de BI que ayudarán a mejorar los procesos de calidad en la Educación Superior?
- ¿De qué manera la aplicación de una o varias herramientas de BI promoverán el mejoramiento de los procesos de calidad en la Educación Superior?

Objetivo general:

Fortalecer la estrategia de calidad y mejora continua de las IES con la implementación de las herramientas Business Intelligence para mejorar la calidad de la Educación Superior.

Objetivos específicos:

1. Revisar el estado del arte relacionado con la inteligencia de negocios, la estrategia de calidad y la mejora continua universitaria a nivel nacional e internacional, para conocer las diferentes acciones y modelos que de otras IES han implementado y comparar sus resultados.
2. Diagnosticar el estado actual de la estrategia de calidad en las IES a través del uso de indicadores, para conocer el funcionamiento de universidades del Ecuador y proponer posibles acciones para implementar de acuerdo al estado del arte revisado.
3. Implementar la estrategia de calidad, mejora continua y toma de decisiones diseñada con el uso de la inteligencia de negocios, para disminuir aspectos negativos que presenten las IES.
4. Validar la contribución de la inteligencia de negocios en las IES a través de la estrategia de la calidad, la mejora continua y toma de decisiones, para verificar el fortalecimiento que tendrán las IES con la implementación de las herramientas Business Intelligence.

2. JUSTIFICACIÓN

La informatización de los procesos de gestión de las IES, se ha trazado como estrategia de alto impacto desde los años 60, hasta inicios de este siglo. El diseño e implementación de soluciones informáticas a nivel de procesos y posteriormente de forma integrada, generaron la acumulación de información en diferentes estructuras y plataformas.

BI es una alternativa que propicia a las instituciones una mejora, tanto en la eficacia de sus servicios como en los objetivos que tienen de crear calidad y competencia entre instituciones; sus efectos corresponden directamente a las actividades económicas totales de un país dado que actúan en sincronía.

Los sistemas de apoyo para la toma de decisiones, se los ha considerado como soluciones que han generado progreso. En los últimos años, el uso de herramientas informáticas para este tipo de soluciones se ha ido incrementando por diferentes situaciones:

- (a) Presencia de los sistemas informáticos
- (b) El procesamiento y almacenamiento de los datos a menor costo
- (c) El amplio campo que existe como las bodegas o minerías de datos
- (d) La falta de sensibilidad en las instituciones para reconocer su utilidad

(e) La toma de decisiones de manera pertinente basadas en información veraz.

Por estas razones en las IES se ha mostrado la necesidad de adquirir sistemas adecuados para lograr una mejora en sus decisiones institucionales, junto con mayor comprensión y control sobre los datos o la información que suelen manejar en diferentes procesos, permitiendo así que el análisis en conjunto se genere con eficiencia y sea de mayor calidad.

3. MARCO TEORÍCO

3.1. Inteligencia de negocios

El término, surge en 1989 por parte del señor Howard Dresner, el cual propuso el BI como término general para describir los conceptos y métodos utilizados, con el objetivo de mejorar procesos de toma de decisiones por medio del uso de sistemas. En los 90 se popularizó el término y surgen varias empresas y herramientas de inteligencia de negocios (Calzada & Abreu, 2009).

BI es el tipo de inteligencia que desarrollan las empresas a partir de los datos generados por su propia actividad, la práctica de la inteligencia de negocios se basa en el uso de tecnologías y aplicaciones informáticas que permiten buscar, recuperar, analizar y visualizar de modo unificado datos heterogéneos y dispersos entre diferentes sistemas, establecen asociaciones entre los datos y desvelan patrones ocultos. La inteligencia de negocios sirve de apoyo para la gestión de diversas áreas como producción, finanzas, relación con clientes y proveedores, ventas, recursos humanos o logística y calidad (Venegas Lago & Guerra Cantero, 2013).

En un futuro no muy lejano las empresas se harán dependientes de la información de negocios en tiempo real de la misma manera que la gente llega a esperar obtener información en Internet en sólo uno o dos clics (Ranjan, 2009).



Figura 1. Arquitectura de la inteligencia de negocios (Argotty, Jiménez Toledo, Chamorro, & Hormaza, 2016).

Nguyen (2005) introdujo una arquitectura de BI mejorada que cubre todo el proceso de detección, interpretación, predicción, automatización y respuesta a los entornos empresariales, con el fin de disminuir el tiempo de reacción necesario para las decisiones empresariales. También propuso que una infraestructura de TI impulsada por eventos para operar aplicaciones de BI que permiten la analítica en tiempo real a través de procesos empresariales, notifican a la empresa recomendaciones operativas o activan automáticamente las operaciones empresariales, Sistemas de inteligencia y procesos de negocio.

Las herramientas de BI disponibles en el mercado son incontables por ejemplo: Microsoft Dynamics NAV, Oracle Business Intelligence, Microsoft SQL Server, Pentaho, ApeSoft, entre otras.

De acuerdo con (Adelman, Moss, & Barbusinki, 2002), BI es un término que abarca una amplia gama de software analítico y soluciones para recopilar, consolidar, analizar y proporcionar acceso a la información de una manera que se supone permite a los usuarios de una empresa hacer mejores negocios. Malhotra (2000) describe la BI que facilita las conexiones en la organización de nueva forma, trayendo información en tiempo real a repositorios centralizados y soportando analíticas que pueden ser explotadas en todos los niveles horizontal y vertical dentro y fuera de la empresa.

3.2. Educación Superior y procesos de Calidad en Ecuador

La Educación Superior en Ecuador se rige por la Ley Orgánica aprobada el 12 de octubre del 2010 (CES, 2010), en el Capítulo 3, artículo 15 se establecen los Organismos Públicos de control del Sistema de Educación Superior y en específicamente en el literal b), se establece el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), para analizar todos los temas relacionados con la calidad. En el Título V, se establecen los artículos relacionados con la calidad y sus procesos.

En el año 2012 el CEAACES, llevó a cabo el proceso de acreditación de las universidades a partir de un modelo donde se definieron criterios y estándares. Todos estos procesos de evaluación y acreditación han requerido de la recopilación, análisis y procesamiento de información, tanto impresa como digital. No obstante el volumen de la información que se debe presentar para ser evaluado en cada proceso, ya sea de autoevaluación, acreditación nacional e internacional y de participación en los rankings, sigue siendo una tarea ardua y compleja. Dada esta necesidad internamente se deberán tomar medidas, tanto en el Sistema de Gestión de la Calidad, como en el Sistema de Información para la toma de decisiones y con ello lograr la facilitación de estos procesos.

Toda empresa, organización, institución y en este caso, las IES deben contar con un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), en el que se defina y diseñe el seguimiento de la calidad de los procesos universitarios (docencia, investigación y vinculación). Por un lado, el volumen de información y los crecientes requerimientos en este sentido tanto del CEAACES como del resto de los organismos de control de la Educación Superior - SENESCYT y CES – entre otros, las diferentes fuentes de información interna con diferentes formatos y la insuficiente interoperabilidad entre los mismos, constituye la contradicción fundamental que da lugar a la necesidad analizar las herramientas de inteligencia de negocio que existen para lograr una buena elección (CES, 2010).

3.3. Toma de decisiones

Tomar una decisión es elegir entre múltiples alternativas, realizadas por lo general con cierto grado de racionalidad. Cada persona se enfrenta diariamente a la toma de más de una decisión que pueden tener grados de importancia, tanto personal como profesionalmente (Venegas Lago & Guerra Cantero, 2013).

En la actualidad, el éxito de las empresas ya no depende principalmente de sus recursos “tangibles” tales como humanos, materiales y económicos. Ahora, se basan en aprovechar los recursos “intangibles” es decir, sus información o datos que poseen para facilitar la toma de decisiones. Sólo tomar decisiones efectivas no es lo más importante en una organización, cuenta también el proceso muy bien organizado que tenga, el mismo que va a facilitar la búsqueda y el análisis de toda la información, con técnicas y herramientas que lo faciliten (Venegas Lago & Guerra Cantero, 2013).

BI proporciona visión integrada unificada de las actividades empresariales. Un minorista sabe cuántas mantas se vendieron en diciembre en toda la India y, por lo tanto, tomar mejores decisiones de compra y gestión de existencias para el próximo año. Las empresas están construyendo sistemas de inteligencia de negocios que apoyan el análisis de negocios y la toma de decisiones para ayudarles a entender mejor sus operaciones y compiten en el mercado (Gangadharan, Swamy, & Sundaravalli, 2004)

La innovación en la tecnología de almacenamiento de datos ahora está superando significativamente el progreso en el poder de procesamiento de la computadora, anunciando una nueva era para BI en tiempo real. Como resultado, algunos proveedores de software con herramientas superiores ofrecen un conjunto completo de aplicaciones analíticas de BI, herramientas y modelos de datos que permiten a las organizaciones aprovechar el tesoro virtual de información (Calzada & Abreu, 2009).

Las herramientas proporcionan un fácil acceso a los datos corporativos y empresariales y convierten esos datos en información útil y útil que es consistente en toda la organización, una versión coherente de la verdad. Las empresas todavía cuentan que BI tiene complejidades relacionadas con la tecnología y utilizable sólo por especialistas técnicamente expertos. También sienten que el BI es caro. BI toma mucho tiempo para dar un análisis correcto (Adelman, Moss, & Barbusinki, 2002).

Las instituciones quieren estos análisis en tiempo real para proyectos a corto plazo. La tradición BI no puede hacer esto, pero un entorno BI en tiempo real sin duda entra en rescate. Los datos se tratan finalmente como el recurso corporativo en una nueva disciplina. Cualquier sistema operativo (incluyendo ERP y CRM) y cualquier aplicación de soporte de decisión (incluyendo data warehouses y data marts) son BI, si y sólo si se desarrollaron bajo el paraguas y la metodología de una iniciativa estratégica entre organizaciones (Gangadharan, Swamy, & Sundaravalli, 2004).

Los sistemas tradicionales de BI consisten en una base de datos de back-end, una interfaz de usuario de front-end, un software que procesa la información para producir la propia inteligencia de negocio y un sistema de generación de informes. Las capacidades de BI incluyen soporte de decisión, procesamiento analítico en línea, análisis estadístico, previsión y minería de datos (Argotty, Jiménez Toledo, Chamorro, & Hormaza, 2016).

Los proveedores de telecomunicaciones, las compañías aéreas, los minoristas, los sistemas de salud, los servicios financieros, la bioinformática y los hoteles utilizan BI para apoyo al cliente, investigación de mercados, segmentación, rentabilidad de los productos, análisis de inventario y distribución, análisis estadístico, informes multidimensionales, detección de fraude, etc. (Calzada & Abreu, 2009).

La inteligencia de negocios y la minería de datos son un campo que está fuertemente influenciado por las técnicas estadísticas tradicionales y la mayoría de los métodos de minería de datos revelarán una base sólida de métodos estadísticos y de análisis de datos. Algunas de las técnicas tradicionales de datamining incluyen clasificación, agrupación, análisis de valores anómalos, patrones secuenciales, análisis de series temporales, predicción, regresión, análisis de vínculos (asociaciones) y métodos multidimensionales incluyendo procesamiento analítico en línea (OLAP) (Adelman, Moss, & Barbusinki, 2002).

4. DIAGNÓSTICO

Propuesta

Aplicación de los modelos de madurez a las condiciones actuales de la introducción de la Inteligencia de Negocios en la gestión de la calidad y la mejora continua de la universidad.

4.1. Modelos de Madurez

Existe un modelo de madurez llamado denominado en inglés como Capability Maturity Model (CMM), el mismo que fue originado en el Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University de los Estados Unidos; y fue inicialmente propuesto en el año 1986 por Watts Humphrey (Pauk, Curtis, Chrissis, & Weber, 2002). El principal objetivo del CMM está orientado en el desarrollo de software y de proporcionar guías para la mejora de procesos por medio de un proyecto, unidad o empresa (Min-Hooi & Kee-Luen, 2012).

Está compuesto por cinco niveles: (a) Nivel 1, Inicial; (b) Nivel 2, Repetible; (c) Nivel 3, definido; (d) Nivel 4, Administrativo; y (e) Nivel 5, Optimizado.

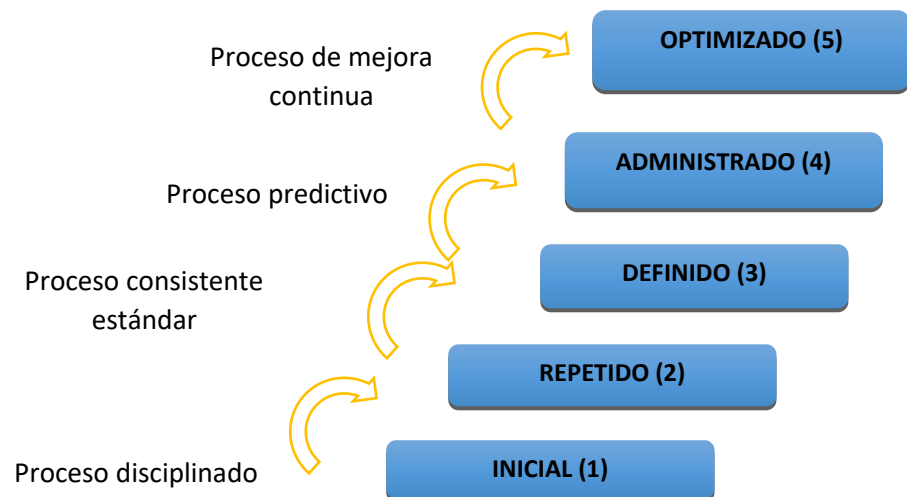


Figura 1.- Jerarquización de los niveles del proceso de madurez de software (Chee-Sok, Yee-Wai, & William, 2011).

Han sido desarrollados diferentes modelos de madurez de Inteligencia de Negocios, en la tabla 1 se presenta una recopilación:

Tabla # 1

Modelo de madurez

Modelos de madurez	Definición
Modelo de madurez TDWI	Puntos de vista técnicos, específicamente como almacén de datos. Mejora desde el punto de vista empresarial, cultural y organizacional.
Modelo de madurez de jerarquía de Business Intelligence	Aplicación del campo de gestión del conocimiento, en el cual la información la convierte en conocimiento y el conocimiento en sabiduría.
Modelo de madurez de Business Intelligence de Hewlett Package	Representa los niveles de madurez desde el aspecto técnico del negocio.
Modelo de madurez de Gartner	Evalúa con varios niveles de madurez en los negocios y la madurez de cada área.
Modelo de madurez de información comercial	Posee una serie de cuestionario para ayudar a los usuarios a realizar la autoevaluación. Lo criterios de madurez no están del todo definidos.

Modelo de Madurez de Gestión de Inteligencia de Negocio / Rendimiento de AMR Research	Se concentra en la gestión del rendimiento y en la tarjeta de puntuación equilibrada en lugar de la inteligencia de negocios.
Modelo de madurez de la optimización de la infraestructura	Se centra en la medición de la eficiencia de la presentación de informes, análisis y almacenamiento de datos y no está completa en el área de inteligencia empresarial.
Escalera de la inteligencia empresarial (LOBI)	Niveles de madurez incompletos.
Modelo de desarrollo de Business Intelligence (BIDM)	No están bien documentados y los niveles de madurez incompletos.
Modelo Enterprise Business Intelligence Maturity (EBIM)	Se utiliza para la gestión de una empresa para sus iniciativas de inteligencia empresarial. Posee cinco niveles de madurez y cuatro dimensiones.
Modelo de madurez Enterprise Business Intelligence (EBI2M),	Es una segunda versión del EBIM, con la diferencia que posee dos tipos de representaciones por etapas y continua, bajo cinco niveles de madurez y trece dimensiones.

Nota: Datos tomados de la investigación "Construct an Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using an Integration Approach: A Conceptual Framework" realizadas por Min-Hooi & Kee-Luen, 2011.

1) MODELO: Enterprise Intelligence Maturity (EBIM)

El concepto que ofrece el modelo de madurez Enterprise Intelligence (EBIM), a parte del análisis de los datos, sistemas y de los procesos, comprende también la arquitectura y la gestión del conocimiento. Este modelo tiene cinco niveles y cuatro dimensiones (Prieto, 2013).

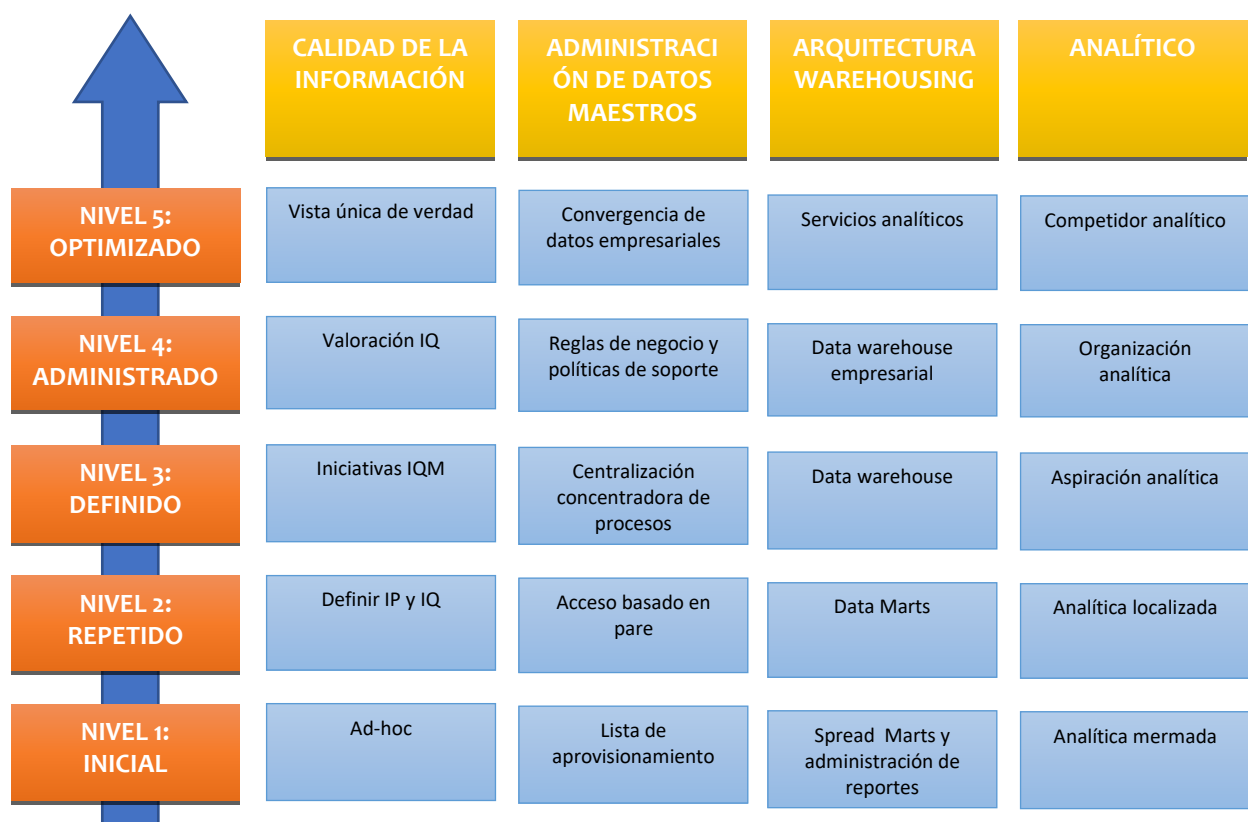


Figura 2.- Modelo de madurez EBIM (Prieto, 2013).

2) MODELO: BUSINESS INTELLIGENCE HIERARCHY (DENG):

La particularidad de este modelo es la aplicación de la gestión del conocimiento, lo que implica la conversión de la información a conocimiento, y el conocimiento a su vez en sabiduría. La inteligencia de negocios abarca no sólo el almacenamiento de datos, sino también el rendimiento empresarial, el cuadro de mando integral y los componentes analíticos (Prieto, 2013).

El modelo Hierarchy posee cuatro niveles de madurez:

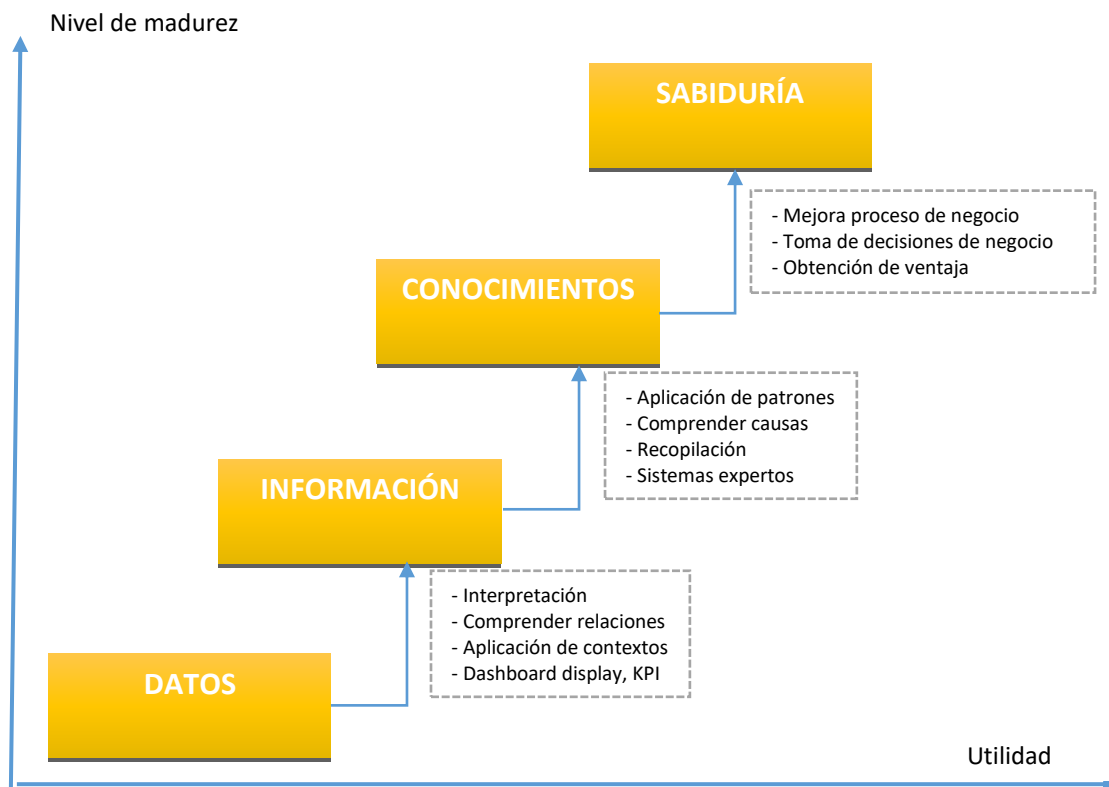


Figura 3.- Modelo de madurez HIERARCHY (Prieto, 2013).

3) MODELO DE MADUREZ EBI2M

El modelo de madurez EBI2M, es una versión del EBIM creada por Chuah y Wong, en el cual presentan representaciones por etapas continuas. Presenta 5 niveles de madurez. En estos niveles que fueron adaptados a su vez del modelo CMMI, se presentan dos justificaciones del uso del CMMI: (a) estructura de madurez del modelo CMMI que es genérica para dar el enfoque de integración, a relación del modelo CMM; y, (b) el modelo CMMI tiene representaciones por etapa y continua, a diferencia del modelo CMMM que se lo representa por etapas (Prieto, 2013).

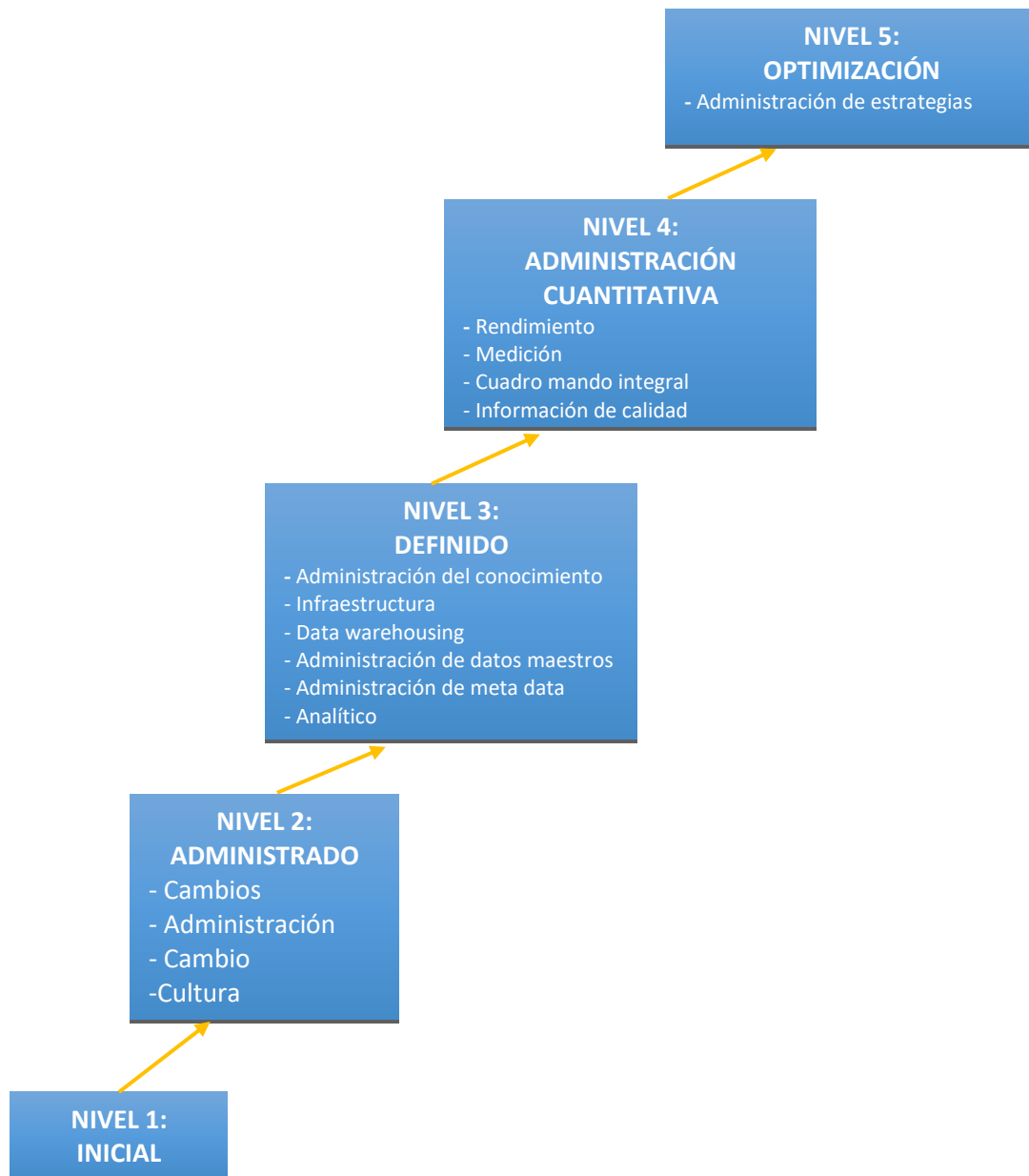


Figura 4.- Modelo de madurez EBI2M (Prieto, 2013)

5. METODOLOGÍA

Se aborda el enfoque de investigación cualitativo, debido a que la investigación presenta un estudio de revisión teórica, comparativo y analítico de las herramientas de BI para el apoyo a la toma de decisiones en una Institución de Educación Superior.

Con un paradigma socio crítico para la investigación se resalta la comprensión e interpretación de la comparación de las herramientas de BI, con base en las características de accesibilidad, calidad y apoyo en la toma de decisiones.

Se toma un diseño de investigación de acción, dado que se pretende plantear soluciones a los problemas cotidianos e inmediatos, guiando a una mejora en la toma de decisiones en la calidad académica.

El alcance de la investigación es descriptivo, debido a que se realiza una presentación de las ventajas, desventajas, similitudes y diferencias de las herramientas BI que formarán parte de la investigación.

El método a utilizar será el analítico en el cual se descomponen las variables del estudio como los son las herramientas de BI, la calidad académica en la Educación superior y la toma de decisiones de manera individual.

El tipo de estudio según el conocimiento es aplicado porque servirá de insumo para que la gestión universitaria tome un rumbo positivo en la toma de decisiones, junto con la resolución de problemas que se tienen como antecedentes. Su amplitud es macro puesto que se estudiará el grupo de universidades ecuatorianas.

Por el lugar la investigación es de campo porque se recolectará la información de las universidades; por la naturaleza es de toma de decisiones ya que de acuerdo los antecedentes se conocen la problemática actual y se la compara con la teoría planteando posibles alternativas de solución. Y finalmente desde su factibilidad es un proyecto factible o de intervención.

6. FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos de investigación que se aplicarán serán:

- (a) Encuesta a personal académico y administrativo de las Universidades y
- (b) una entrevista a especialistas en el campo de la educación superior y calidad académica universitaria.

HIPÓTESIS

H1: La implementación de las herramientas de Business Intelligence fortalecen y contribuyen a la estrategia de calidad académica, la mejora continua, toma de decisiones, eficiencia y competitividad de las universidades del Ecuador.

- ✓ Variable independiente: Herramientas de Business Intelligence
- ✓ Variable dependiente: Calidad académica, mejora continua y la toma de decisiones, eficiencia y competitividad.
- ✓ Variables intervinientes: Cambios en reglamentos de los Organismos de Control del Ecuador.

POBLACIÓN

Existen 52 Universidades acreditadas por el CEAACES en el Ecuador, las cuales van a ser investigadas en su totalidad.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Búsqueda y definición del tema																	
Propuesta de título																	
Planteamiento del Problema																	
Objetivos generales y específicos																	
Justificación																	
Investigación bibliográfica (Marco teórico)																	
Metodología																	
Fuentes de investigación																	
Hipótesis e identificación de variables																	
Población y muestra																	
Diseño de cronograma de actividades																	
Diseño de presupuesto																	
Presentación del anteproyecto																	
Aprobación de anteproyecto																	

DISEÑO DE PRESUPUESTO

Rubro	Unidad	No Unidades	Valor unidad	Valor total
Equipo	Laptop	1	\$ 600,00	\$ 600,00
Transporte	Taxi	20	\$ 5,00	\$ 100,00
Internet	Mes	3	\$ 40,00	\$ 120,00
Papelería	Resma	1	\$ 8,00	\$ 8,00
TOTAL				\$ 828,00

7. POSIBLES RESULTADOS

- Organización y sistematización de la información de las universidades.
- Eficiencia en la toma de decisiones.
- Tendencia de mejora en la calidad de los procesos universitarios.

8. ANEXOS

Tabla #1

Matriz para planteamiento del problema

SÍNTOMAS	CAUSAS	PRONÓSTICO	CONTROL AL PRONÓSTICO
<p>1. Cultura sin planificación académica institucional.</p> <p>2. No existe organización de los procesos académicos.</p> <p>3. La toma de decisiones no siempre es la adecuada.</p> <p>4. La institución sin ventaja competitiva.</p>	<p>1. Las estructuras en las instituciones se encuentran separadas o funcionan de manera independiente, es decir un departamento lleva un proceso desvinculado de los demás, y han estado acostumbrado a no integrarse y tomar decisiones o planificar como institución.</p> <p>2. Por la falta de planificación, de conocimiento de la importancia que los procesos tienen en una IES.</p> <p>3. Es una cadena, al no tener planificación, no se organizan y si estas dos cosas se presentan los representantes no podrán tener un claro horizonte y decidirán algo que no es lo óptimo para la institución.</p> <p>4. No ofrecer una oferta académica innovadora.</p>	<p>1. Si no se planifica no podrán mejorar sus resultados anuales, y estar preparados para evaluaciones.</p> <p>2. Disminuye la matrícula y el ingreso de nuevos estudiantes.</p> <p>3. La institución se vuelve ineficiente en sus procesos.</p> <p>4. Limitado posicionamiento entre las universidades de prestigio, bajos puestos en ranking.</p>	<p>1. Implementar una mejor planificación estratégica, con acciones vinculadas a las necesidades de la institución.</p> <p>2. Implementar una herramienta tecnológica que permita lograr eficiencia en los procesos y entregar información veraz.</p> <p>3. Junto con la implementación de una herramienta tecnológica se puede mejorar el proceso de toma de decisiones, con la generación de una data veraz y de calidad en cualquier proceso.</p> <p>4. Incrementar la satisfacción de los clientes, con la mejora de los procesos y del servicio al cliente, innovar y desarrollar nueva oferta académica, mejorar la actual, expandirse internacionalmente por ejemplo haciendo convenios con universidades extranjeras.</p>

Tabla # 2

Matriz de conceptualización de variables

CONCEPTO	CATEGORÍA	VARIABLES
Herramientas de Bussiness Intelligence: Software de aplicaciones diseñado para colaborar con la inteligencia de negocios (BI) en los procesos de las organizaciones, que asisten el análisis y la presentación de los datos.	Tecnologías de la información (TIC)	Implementación de herramientas BI
Calidad académica: se refiere a los efectos positivamente valorados sobre el proceso un proceso de formación	Administración	Calidad en la Educación Superior
Mejora continua: Mejorar los productos, servicios, estabilización del proceso y las posibilidades de mejora.	Administración	Mejora continua en procesos de la academia
Toma de decisiones: Se realiza una elección entre diferentes opciones o formas posibles para resolver diferentes situaciones, utilizando metodologías cuantitativas que brinda la administración.	Administración	Toma de decisiones en las Universidades
Eficiencia: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir lo que queremos determinadamente	Economía	Eficiencia en procesos académicos de las Universidades
Competitividad: Capacidad para producir bienes y servicios de forma eficiente (precios decrecientes y calidad creciente), de tal manera que puedan competir y lograr mayor cuotas de mercado, tanto dentro como fuera del país.	Economía	Competitividad entre Universidades Nacionales e Internacionales

Tabla # 3

Matriz metodológica

Enfoque	Paradigma	Diseño	Alcance	Método	Tipo de estudio				
					Por el conocimiento	Por la amplitud	Por el lugar	Por la naturaleza	Por la factibilidad
Cualitativo	Socio crítico	Investigación acción	Descriptiva	Método analítico	Aplicada	Micro	Campo	Para la toma de decisiones	Factible o de intervención

9. REFERENCIAS

- Adelman, S., Moss, L., & Barbusinski, L. (2002). I found several definitions of BI. *DM Review*.
- Argotty, I., Jiménez Toledo, R., Chamorro, P., & Hormaza, I. (2016). Comparación de herramientas de inteligencia de negocios para el diseño de un sistema de información. *Boletín informativo CEI*, 3(2), 48-49.
- Calzada, L., & Abreu, J. (2009). El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *International Journal of Good Conscience*, 16-52.
- CES. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. *Ley*. Ecuador.
- Chee-Sok, T., Yee-Wai, S., & William, Y. (2011). A Maturity Model of Enterprise Business Intelligence. *Communications of the IBIMA*.
- Gangadharan, G., Swamy, N., & Sundaravalli. (2004). Business Intelligence Systems: Design and implementation Strategies. *Proceedings of 26th International Conference on Information Technology interface*.
- Min-Hooi, C., & Kee-Luen, W. (2012). *Construct an Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using an Integration Approach: A Conceptual Framework*. (E. b. Mircea, Ed.) Business Intelligence - Solution for Business Development.
- Nguyen, T. (2005). Data warehouse design. *Proceedings of the 8th ACM international workshop*.
- Paulk, M., Curtis, B., Chrissis, M., & Weber, C. (2002). Capability Maturity Model for Software, Version 1.1. Estados Unidos: Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.
- Prieto, R. (abril de 2013). GUÍA METODOLÓGICA PARA GUIAR LA TRANSICIÓN ENTRE NIVELES DE MADUREZ EN BUSINESS INTELLIGENCE. *Tesis*. Chile.
- Ranjan, J. (2009). BUSINESS INTELLIGENCE: CONCEPTS, COMPONENTS, TECHNIQUES AND BENEFITS. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 9(1), 60-70.
- Venegas Lago, E., & Guerra Cantero, L. (2013). Sistema de inteligencia de negocios para el apoyo al proceso de toma de decisiones. *Revista Ingeniería UC*, 25-30.