

Prueba de Concepto de la Metodología PETIC 3.0

Estudio de Caso: Centro de Investigación Dinámica de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Verónica Chajín Ortiz

Maestría en Gestión, Aplicación y Desarrollo de Software

Facultad de Ingeniería de Sistemas

vchajin@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La planeación estratégica es una herramienta de apoyo a la gestión, con miras al desarrollo y fortalecimiento de la organización, una forma participativa de pensar la organización prospectivamente. En éste sentido, la relación de los recursos con los objetivos y las políticas de gobierno (adquisición, uso y disposición) adquiere gran relevancia, puesto que las organizaciones deben adaptarse a las exigencias de un entorno dinámico, en el cual los procesos de globalización y el agigantado paso del desarrollo tecnológico, obligan a un cambio de paradigmas y a una mayor preparación y adquisición de conocimiento. Dado el escenario actual, las TI representan un activo de inmenso valor para la educación y suministran un panorama más amplio, para el desarrollo de la investigación. Se busca a través de la Planeación Estratégica de TI, alinear los objetivos del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, con las necesidades de la comunidad universitaria involucrada en los procesos, actividades y servicios que brinda el Centro y de esta manera, generar ventajas competitivas que promuevan el conocimiento y el desenvolvimiento profesional de los investigadores vinculados a los proyectos presentes y futuros. Para ello se hará uso de la metodología PETIC propuesta por el Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento, docente investigador y colaborador del semillero en Planeación Estratégica de TI. Las secciones a revisar en el presente artículo, constan de los objetivos, revisión de la literatura, marco metodológico y avances en el desarrollo de la investigación.

ABSTRACT

Strategic planning is a tool to support the management, for the development and strengthening of the organization, a participatory form of thinking prospectively organization. In this sense, the relationship of resources with the objectives and policies of government (acquisition, use and disposal) is highly significant, since organizations must adapt to the demands of a dynamic environment in which the processes of globalization and the gigantic step of technological development, require a paradigm shift and greater preparation and knowledge acquisition. Given the current scenario, IT is an asset of immense value to education and provide a broader picture, to develop research. It searches through IT Strategic Planning, align the objectives of the Centre for Research in Economics, Management and Accounting, Autonomous University of Bucaramanga, the needs of the

university community involved in the processes, activities and services provided the Centre and thus competitive advantages to promote knowledge and professional development of researchers linked to the present and future projects. This will be achieved using PETIC methodology proposed by Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento, researcher and associate professor of seedlings in IT Strategic Planning. The sections will review in this article, consists of the objectives, literature review, methodological framework and advances in the development of research.

Área de Conocimiento

Ciencias Administrativas, Ciencias de la Computación, Ingeniería de Software.

Palabras Clave

Planeación Estratégica, Tecnologías de Información

1. INTRODUCCIÓN

La investigación universitaria es un componente fundamental en el estímulo de la creatividad y la capacidad de producir ideas innovadoras. En una economía globalizada basada en el conocimiento, es necesario que las instituciones de educación superior promuevan la innovación y promocionen los productos y/o servicios que se derivan del conocimiento. En este sentido, investigadores y universidad se enfrentan a una serie de dificultades entre las que se destacan: (a) la falta de financiación para acelerar el desarrollo de prototipos en sus fases iniciales, (b) estudios de mercado que apoyen la comercialización de los productos desarrollados y generen ingresos a los centros universitarios y (c) infraestructura tecnológica no apta para desarrollar la idea (Gulbranson & Audretsch, 2008).

Investigaciones recientes encaminadas hacia el estudio de las tecnologías de información y comunicación de las instituciones de educación superior en Colombia, revelan la necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica que poseen, para suministrar a sus investigadores herramientas aptas para el desarrollo de productos de calidad. También se deja ver la inexistencia de planes estratégicos para proyectar estas tecnologías y que estén acordes a los cambios intrínsecos de una economía globalizada en el conocimiento (Agudelo, Niebles, & Gallón, 2005), (Cardona Usuga, 2011).

El plan estratégico de TI debe reflejar las necesidades del negocio. De allí la importancia de alinear la estrategia de TI con el plan de negocios para ayudar a la organización en el logro de sus

objetivos, a través de soluciones basadas en infraestructura tecnológica.

La organización debe establecer las necesidades del negocio antes de definir los proyectos a los que quiere apuntar. Realizar una exploración de las tecnologías disponibles, apoyará la identificación de soluciones acordes a sus requerimientos. Una vez que haya identificado los elementos del negocio, la organización debe formular su misión, las metas, los factores críticos y factores de éxito, siempre pensando en alinear sus objetivos con las TI (Hong, 2010).

Para (O'Brien & Marakas, 2004), la planeación estratégica de tecnologías de información (PETI), es el proceso de identificación de las aplicaciones basadas en la informática, para apoyar a la organización en la implementación de su plan de actividades y el logro de los objetivos organizacionales.

(Chagas do Nascimento, 2012) menciona los principales aportes que brinda la formulación de un plan estratégico de TI:

- Mejorar el rendimiento de las TI y la productividad del personal, a través de una asignación más eficiente de los recursos.
- Alineación de las TI con las estrategias del negocio, para lograr una ventaja competitiva.
- Mayor compromiso de la alta dirección en la asignación de recursos.

Innovación y uso de tecnología de punta, que satisface las necesidades del negocio y facilita las operaciones. Esto conlleva al aumento en los niveles de satisfacción de los usuarios y clientes de la organización.

El propósito de la investigación es consolidar la investigación que en la actualidad realizan profesores y estudiantes pertenecientes a los semilleros y grupos de investigación adscritos al Centro de Investigación Dinámica de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, a través del reconocimiento de los productos del conocimiento que allí se gestiona. Consiste en someter la metodología para Planeación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación desarrollada por el Ph. D. Rogerio Patricio Chagas do Nascimento –profesor adscrito a la Universidad Federal de Sergipe Brasil y colaborador del grupo de investigación GENIO–, a una prueba de concepto. Se espera que el método permita verificar la utilidad de esta metodología y la generación de propuestas para su mejora, de tal forma que el producto de ésta investigación, alcance altos niveles de madurez y pueda explotarse y difundirse a nivel nacional e internacional, apuntalando los esfuerzos que realiza la universidad, por ganar posicionamiento y reconocimiento internacional, a través de la investigación.

Se busca también realizar la Planeación estratégica del Centro de Investigación Dinámica, suministrando una herramienta que permita alinear sus objetivos a mediano y largo plazo, con los objetivos institucionales, para lograr una ventaja competitiva sostenible a través de una planificación de la infraestructura en TIC apta para su desempeño.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Realizar una prueba de concepto de la Metodología PETIC, con base en la elaboración de la Planeación Estratégica de TIC del Centro de Investigación Dinámica, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

2.2 Específicos

- Realizar la planeación estratégica de TIC del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables “Dinámica”, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, haciendo uso de la Metodología PETIC.
- Desarrollar por lo menos un componente o extensión a la metodología PETIC, a partir de la Prueba de concepto realizada.

3. METODOLOGÍA

La investigación hizo uso de la Prueba de Concepto, método que consiste en la evaluación de un nuevo concepto o producto, para predecir el éxito de extensiones y mejoras a un prototipo, a través de las reacciones de los involucrados y la percepción de los investigadores (Lamb & McDaniel, 2006). La PoC¹ realizada, buscaba verificar que la Metodología PETIC 3.0 es apta para ser explotada de una manera útil. También se quiso establecer las ventajas que se afirman, conlleva el realizar la Planeación Estratégica de TIC en una organización, así como obtener información que permitiera determinar acciones de mejora y/o formulación de nuevas extensiones.

Para la revisión de la literatura se tuvieron en cuenta los siguientes tópicos:

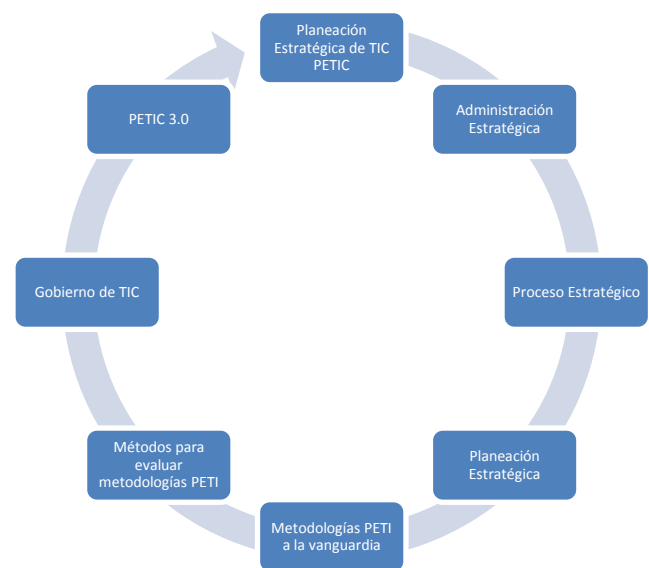


Figura 1. Tópicos para revisión de la literatura

¹ Prueba de Concepto o PoC por su inglés Proof of Concept.

3.1 Prueba de Concepto (PoC)

La Prueba de concepto de la metodología PETIC 3.0, se realizó con el propósito de verificar si la metodología PETIC 3.0 es susceptible de ser explotada de una manera útil con miras a la innovación y desarrollo del Centro de Investigación Dinámica (Gulbranson & Audretsch, 2008). Esta etapa se subdividió en las siguientes:

- Fase (1): de tipo exploratoria; consistió en la obtención de información relevante en la identificación de los objetivos y procesos del Centro de Investigación Dinámica.
- Fase (2): de tipo descriptiva; construcción del documento visión para describir el estado actual del Centro de Investigación Dinámica, a través de datos cualitativos y cuantitativos, que permitieron determinar la relación entre los objetivos, las acciones y procesos que realiza, con la infraestructura tecnológica que en la actualidad posee.
- Fase (3): consistió en la traducción al español, de la documentación de la metodología PETIC, la cual por la naturaleza de sus autores se documentaba en portugués.
- Fase (4): se elaboró la Planeación Estratégica de TIC del centro de investigación Dinámica, a través de un análisis estratégico, que identificó la situación actual de la organización y las directrices en materia de estrategias tecnológicas.
- Fase (5): En esta fase se diseñaron una serie de indicadores para la gestión de tic, que surgen de la información suministrada por los funcionarios e involucrados con el Centro.
- Fase (6): Propuesta de extensión a la Metodología PETIC. Se analiza y diseña un componente que mejore la eficacia de la metodología sometida a prueba.

4. REFERENTES TEÓRICOS

La gran industria de la información y la comunicación trae consigo grandes efectos sobre la actividad económica global, constituyéndose en un factor primordial para que las regiones alcancen altos niveles de competitividad. El crecimiento tecnológico que viene presentándose y que cada vez toma más fuerza, consolida al conocimiento como el bien intangible más apreciado y pauta el precedente para hablar de una economía basada en el conocimiento. Según (Dalthman, 2004), una economía basada en el conocimiento se define como aquella economía que estimula a sus organizaciones y personas a adquirir, crear, diseminar y utilizar el conocimiento de modo más efectivo, para un mayor desarrollo económico y social.

La economía del conocimiento envuelve tanto las nuevas tecnologías incorporadas en los procesos de producción y en los productos, como también, las nuevas formas de organizar los procesos y la información, las redes dinámicas y los nuevos estilos de gerencia que están creando las nuevas formas de competencia (Medina Vásquez & Ortegón, Manual de Prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, 2006).

Ad portas de competir en una economía globalizada, las organizaciones deben innovar continuamente para aumentar su capacidad de agregar valor a sus productos y procesos. Esa capacidad de innovar crece en proporción directa a la capacidad cognitiva para manejar la información (Medina Vásquez & Ortegón, Manual de Prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, 2006).

Según (Porter & Millar, 1985), las organizaciones deben aprovechar las ventajas que ha creado la revolución de la información y para ello plantean: (a) evaluar la intensidad de la información existente y el potencial de los productos y procesos de sus unidades de negocio, (b) determinar el papel de la tecnología de la información en la estructura de la industria y (c) identificar y clasificar las diferentes maneras con las cuales las tecnologías de la información pueden crear una ventaja competitiva.

La información se constituye entonces en un recurso primario para las organizaciones, que debe ser utilizado como fundamento de su estrategia y como apoyo a su gestión diaria, para llegar a ser competitivos en una economía global centrada en el conocimiento. Justo en este sentido se hace útil la Planeación Estratégica de TIC², como una herramienta para favorecer la gestión, fijando metas y objetivos que contribuyan al fortalecimiento de la organización.

(Chagas do Nascimento, 2012), afirma que las TIC contribuyen decisivamente en la mejora de los servicios, operaciones y procesos internos de una organización. El logro de una ventaja competitiva a través de las TIC, requiere el desarrollo de estrategias de negocio alineadas con la planeación de la infraestructura tecnológica, llegando a convertirse en un factor diferenciador y determinante del éxito. Justo en este sentido, (Medina Vásquez & Ortegón, Manual de Prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, 2006) destacan el poder de las alternativas que suministran las infraestructuras de información y los sistemas educativos, en el aceleramiento del aprendizaje colectivo y reafirman la importancia de la planificación como un proceso constante de actualización del conocimiento.

Ante este panorama, las instituciones de educación superior deben continuar por el camino hacia la evolución de una sociedad del conocimiento, en donde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se juegan un rol crucial en su gestión, como herramientas para alcanzar el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos, con criterios de pertinencia, equidad y cooperación (Silvio, 2000).

4.1 Metodología PETIC 3.0

La Metodología PETIC se desarrolla dentro del Grupo de Investigación en Ingeniería de Software de la Universidad Federal de Sergipe (UFS) y la coordinación del proyecto está a cargo del profesor Ph.D. Rogerio Patricio Chagas do Nascimento, con el apoyo de profesores y estudiantes de maestría.

La metodología ha evolucionado desde su creación en el año 2008, donde utilizaba algunos conceptos y herramientas procedentes del PMBOK y IT BSC. Se denominó PETIC 1.0 y fue probada durante un período de dos años en el Departamento

² Tecnologías de la Información y la Comunicación

de Informática (DComp) de la Universidad Federal de Sergipe (UFS). Posteriormente se crearon las versiones 2.0 y 2.5, con el apoyo de estudiantes de la Especialización en Gestión de Proyectos de Tecnología Informática de la UFS. Actualmente se encuentra en la versión 3.0 propuesta como proyecto de investigación de estudiantes de Maestría y se encuentra siendo probada en organizaciones del Norte y Nordeste de Brasil, en la búsqueda de indicadores con los cuales pueda demostrarse su eficacia y permitan la incorporación de nuevas extensiones que contribuyan en su mejoramiento. También se está desarrollando un asistente software que cumple con los requerimientos de la definición del proceso de desarrollo de software, la priorización de la cartera de productos, especificación de casos de uso, diseño de una arquitectura software escalable, principales prototipos de pantalla, modelo de dominio, diseño lógico y físico de la base de datos y la aplicación de las primeras experiencias de usuario.



Figura 2. Evolución de la Metodología PETIC

La metodología PETIC representa un conjunto de componentes, métodos y técnicas que pueden utilizar las organizaciones para diseñar su planeación estratégica de tecnologías de información y comunicación. Aborda las cinco áreas principales de los SI: datos, software, hardware, telecomunicaciones y personas.

4.2 Componentes de la Metodología PETIC

La metodología PETIC posee los siguientes componentes:

1. Catálogo de procesos de TIC
2. Repositorio de Acciones de TIC
3. Catálogo de herramientas y técnicas
4. Artefacto PETIC
5. Gráficas de importancia
6. Mapas de Gantt de los pilares de los SI.
7. Asistente software

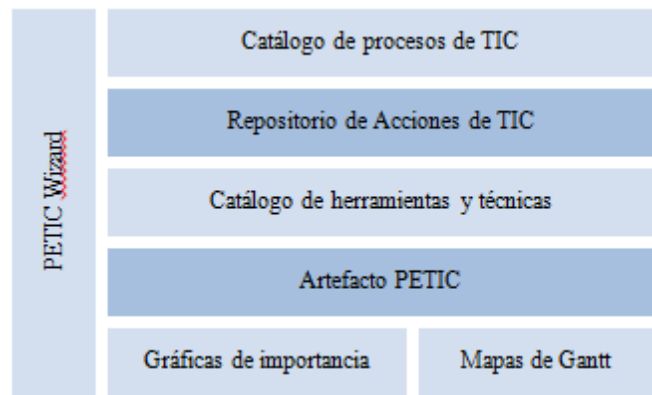


Figura 3. Componentes de la Metodología PETIC 3.0

4.2.1 Artefacto de la metodología PETIC

El artefacto de la metodología PETIC, es un documento que consolida la planeación estratégica de TIC. Su estructura se muestra en la siguiente figura.

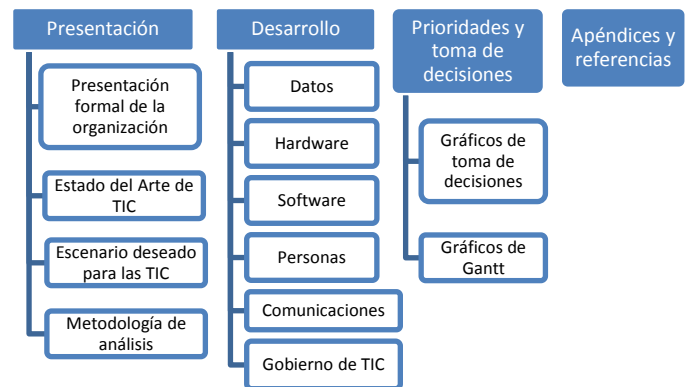


Figura 4. Estructura Artefacto PETIC

4.2.2 Workflow de la Metodología PETIC

Las principales etapas de la metodología PETIC consisten en: (1) elaborar la planeación estratégica de TI, (2) implementar la planeación estratégica y (3) el seguimiento y control de la misma.

El workflow detallado de la metodología, se muestra a continuación:

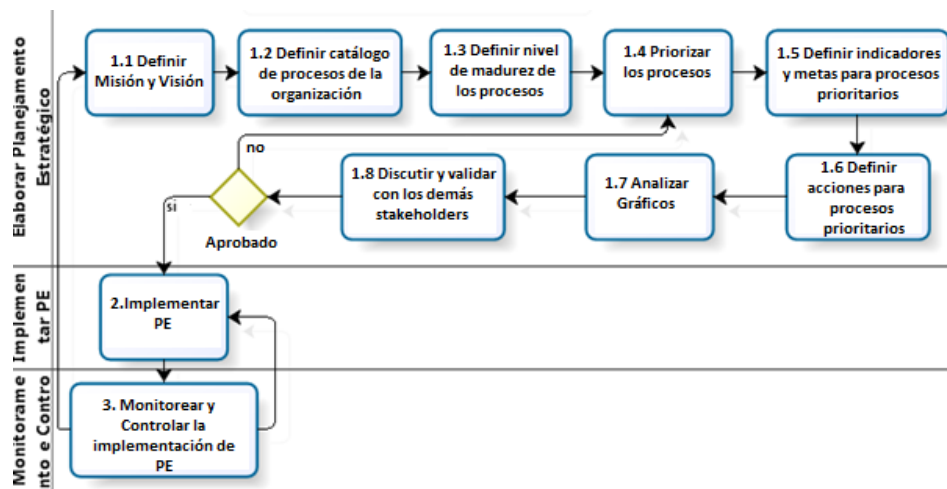


Figura 5. Workflow de la metodología PETIC

5. RESULTADOS

5.1 Planeación Estratégica de Tic

La planeación estratégica de TIC del Centro de Investigación Dinámica de la UNAB, se realiza con base en el workflow que guía a la Metodología PETIC en estudio. Se exponen a continuación los resultados de su aplicación.

5.1.1 Formulación de la Misión del Área de TIC

La misión de las áreas funcionales de una organización, debe estar acorde con la misión de la unidad de negocio a la cual corresponde y ésta a su vez, engranar con la misión de la institución. Para llevar a cabo la formulación de la misión del área de TIC del Centro de Investigación Dinámica, hubo primero necesidad, de reconocer la misión y la orientación estratégica en general del Centro y de la UNAB.

Misión del Área de TIC del Centro de Investigación Dinámica

Gestionar los recursos de TI del Centro de Investigación Dinámica, a través de la generación de una cultura de apropiación de las TIC, la alineación de las TIC con los objetivos del Centro, el fomento de canales de comunicación entre sus usuarios y la concepción de nuevos requerimientos de TIC que permitan a los grupos de investigación, dar mayor visibilidad a los productos resultado del desarrollo, la innovación y la generación de nuevo conocimiento.

5.1.2 Formulación de la Visión del Área de TIC

Para la formulación de la visión del área de tic del Centro de Investigación Dinámica, se realizó un proceso similar al descrito para enunciar la misión. La visión actual del centro expone:

Visión del Área de TIC del Centro de Investigación Dinámica

Para el año 2017, el Centro de Investigación Dinámica contará con recursos, infraestructura y servicios de tic, dispuestos como apoyo a la toma de decisiones de la alta dirección y al posicionamiento de los grupos de investigación a través de la

divulgación de productos con altos componentes de innovación y calidad, pertinentes con la generación de valor empresarial.

5.1.3 Mapa de Procesos del Centro de Investigación Dinámica

El siguiente paso que contempla la metodología PETIC, es la definición de un mapa de procesos de la organización. En este sentido, se elaboró un mapa de procesos para el Centro de Investigación Dinámica, el cual contempla los procesos estratégicos, misionales y de soporte, que resumen la manera en la cual opera. La concepción final del mapa en mención, se realizó en consenso con la dirección del centro, al igual que se tuvo en cuenta, las opiniones de los demás funcionarios y que fueron manifestadas en los diferentes instrumentos de percepción utilizados para la recopilación de información.

Quedan establecidos como procesos estratégicos: gestión estratégica, gestión de la calidad y gestión de buenas prácticas y mejora continua, reconociendo la importancia de contar con una orientación estratégica que guíe a la alta dirección del centro.

Los procesos misionales se definieron de tal forma que sustenten el cumplimiento de los objetivos del centro de investigación y los direccionen hacia la consecución de la misión y visión. Aquí se establecen tres grandes ejes que alinean las políticas del centro con las de entidades como Colciencias, que persiguen comúnmente: la generación de nuevo conocimiento, el desarrollo tecnológico y la apropiación social de la ciencia.

Finalmente se formularon los procesos de soporte, donde se halla la Vigilancia Tecnológica y Científica como un proceso transversal a los procesos de gestión del talento humano, gestión financiera, gestión normativa y jurídica y gestión de tic.

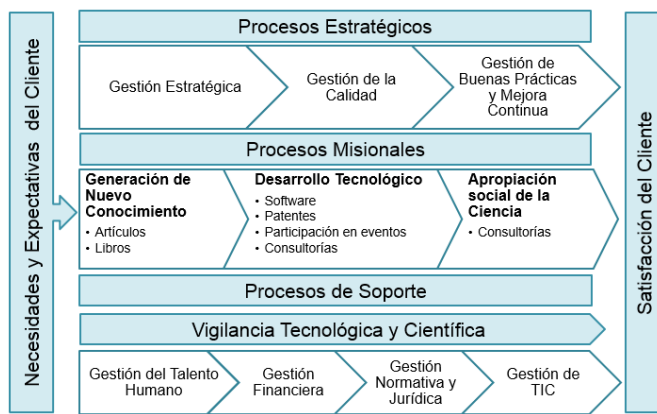


Figura 6. Mapa de Procesos del Centro de Investigación Dinámica

5.1.4 Diseño de indicadores de gestión

Acorde a los requerimientos que se evidenciaron al aplicar entrevistas y encuestas a los funcionarios del centro de investigación y apoyados en la metodología PETIC, se resumen a continuación los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad, formulados como herramienta de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con tic.

- Indicadores de Eficiencia**

Porcentaje de participación del presupuesto de tic

$$\frac{\text{Presupuesto de TIC}}{\text{Presupuesto Total del Centro}} * 100$$

Porcentaje de participación de la inversión para proyectos tic

$$\frac{\text{Costo total de la inversión de proyectos TIC}}{\text{Costo total de la inversión de los proyectos del Centro}} * 100$$

- Indicadores de Eficacia**

Presupuesto para formación en tic por empleado

$$\frac{\text{Presupuesto de TIC}}{\text{Número de empleados}}$$

Período de actualización plan de vinculación de personal de tic

Número de meses después de los cuales se actualiza el plan de vinculación de personal TIC

Porcentaje de ejecución del presupuesto de tic

$$\frac{\text{Inversión real en tic}}{\text{Presupuesto en tics}} * 100$$

Porcentaje de ejecución del presupuesto de tic para contratación externa

$$\frac{\text{Inversión en contratación externa en tic}}{\text{Gastos Tic presupuestados para contratación externa}} * 100$$

Seguimiento proyectos de tic entregados a la dirección en un periodo determinado

Número de informes TIC en un periodo determinado de tiempo (El periodo de tiempo a evaluar lo establece el Centro).

Proporción de clientes atendidos mediante tic

$$\frac{\text{Números de clientes atendidos con apoyo de TIC}}{\text{Número total de clientes}}$$

Visitas del sitio web

Número de visitas al sitio web en un periodo determinado (El periodo a evaluar lo determina el Centro)

Documentos intercambiados mediante nube

Número de documentos intercambiados mediante la nube

Porcentaje de empleados con PC

$$\frac{\text{Número de empleados con PC}}{\text{número total de empleados}} * 100$$

Porcentaje de empleados con acceso a internet

$$\frac{\text{Número de empleados con acceso a internet}}{\text{número total de empleados}} * 100$$

Procesos tic con estándares de calidad

Número de procesos TIC certificados con algún estándar de calidad.

- Indicadores de Efectividad**

Porcentaje de comunicaciones efectivas con clientes mediante correo electrónico

$$\frac{\text{No. comunicaciones efectivas con cliente por email}}{\text{Total comunicaciones con clientes por email}} * 100$$

Porcentaje de clientes/usuarios satisfechos con los servicios que reciben apoyo tic

$$\frac{\text{Total de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes atendidos}} * 100$$

Porcentaje de buenas prácticas tic implementadas

$$\frac{\text{Buenas prácticas aplicadas en TIC}}{\text{Total de buenas prácticas formuladas}} * 100$$

5.2 Propuesta de Extensión

Una vez se desarrolló la Planeación Estratégica de Tic del Centro de Investigación Dinámica, se procedió a determinar un componente que aporte mejora a la metodología PETIC 3.0. Para realizar dicha propuesta, hubo antes que analizar la forma en la cual, la Universidad Autónoma de Bucaramanga contempla el alcance de metas dentro de su PETI.

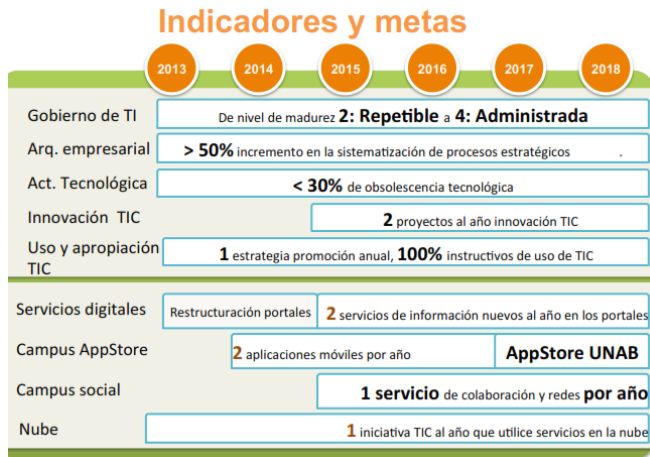


Figura 7. Indicadores y metas del PETIC UNAB 2013

Fuente: (ComparTIC, Universidad Autónoma de Bucaramanga, 2013)

Una de las principales metas que se proyecta en el PETIC de la UNAB, se direcciona hacia el incremento en la sistematización de procesos estratégicos a través de la Arquitectura Empresarial. Si bien el PETIC del Centro de Investigación Dinámica debe alinearse con el de la organización, la metodología PETIC 3.0 utilizada para realizar esta planeación, no incluye dentro de su workflow, componentes que permitan realizar la arquitectura empresarial del Centro y ésta a su vez suministre una organización de los procesos del negocio y la infraestructura de TI, que refleje las necesidades y requerimientos del Centro.

(Ubiquando S.A., 2013), empresa líder en el desarrollo y prestación de servicios de tecnologías de información y telecomunicaciones en Colombia y abanderada de grandes proyectos en los cuales se implementa la Arquitectura empresarial como una herramienta para la planeación estratégica de las organizaciones afirma: “La Arquitectura Empresarial permite a las organizaciones responder rápida, eficaz y positivamente a las oportunidades y desafíos presentados por los actuales cambios de mercado, consolidaciones del sector y avances tecnológicos”.

Lo anterior adiciona fundamentos y agrega fuerza a la consideración de la Arquitectura Empresarial, como un componente de mejora para la metodología PETIC 3.0, puesto que describe a la empresa como una estructura coherente, documenta el estado actual (AS-IS) de la organización, el estado deseado (TO-BE) y la brecha entre ambos (GAP).

El workflow propuesto en ésta investigación, se establece en la siguiente figura:

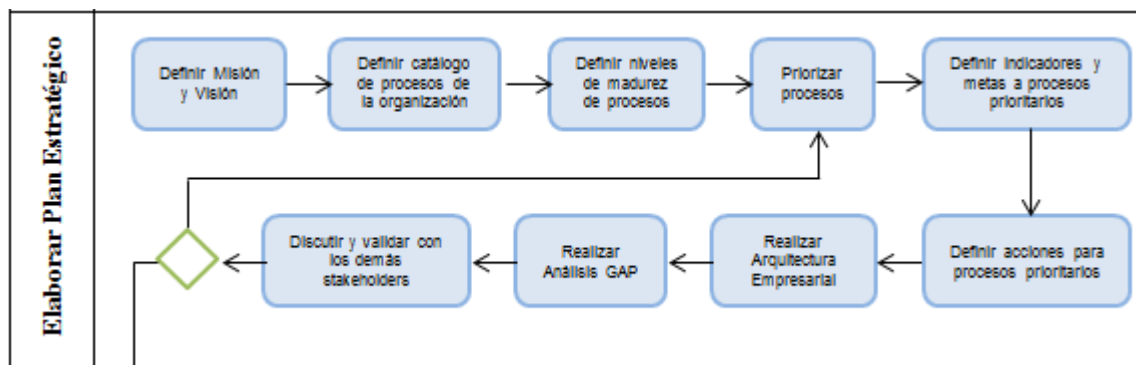


Figura 8. Workflow PETIC 3.0 con propuesta de Extensión

6. CONCLUSIONES

La Planeación Estratégica es una herramienta de apoyo a la gestión y al desarrollo sistémico de las organizaciones, siendo una forma continua de pensar la organización a presente y futuro. En este sentido, la Planeación Estratégica de TIC se torna conveniente, al alinear los recursos e infraestructura tecnológica con los objetivos del negocio y de ésta forma orientar a la dirección en la toma de decisiones.

La prueba de concepto realizada a la metodología PETIC 3.0, deja entrever la necesidad de adoptar indicadores para la gestión de TIC que permitan realizar una gestión efectiva de los recursos tecnológicos, controlar el desempeño de los usuarios y realizar un

seguimiento a las innovaciones tecnológicas que pueden contribuir al desarrollo del negocio.

PETIC 3.0, es una metodología útil para ser explotada por un mayor número de organizaciones, catalogadas como micros, pequeñas y medianas empresas. No se recomienda implementarla en organizaciones de gran tamaño, puesto que muchos de los procesos contemplados en su catálogo y su repositorio de acciones, son resultado de las validaciones y evaluaciones realizadas en compañías pequeñas y es posible que al intentar implementarse en organizaciones macros, no se encuentren documentados ni descritos, algunos de los procesos que éstas realizan.

7. CONSIDERACIONES FINALES

Actualmente la propuesta del componente a la metodología PETIC 3.0, se encuentra siendo evaluada por expertos en planeación estratégica, con el fin de validar su aplicabilidad dentro del workflow. De igual forma, se continúa trabajando con el apoyo del semillero de investigación GETIC, en la adaptación de PETIC 3.0 con la nueva extensión, en toras unidades de negocio pertenecientes a la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

8. REFERENCIAS

- [1] Agudelo M., Elena. La gestión tecnológica como herramienta de planeación estratégica y operativa para las unidades de información. Revista Interamericana de Bibliotecología. Red Universidad de Antioquia, p 1-28.
<http://site.ebrary.com/id/10624568?ppg=1>
- [2] Cardona Usuga, A. E. (2011). *Metodología para la elaboración del mapa estratégico de tecnologías de información y comunicaciones para instituciones de educación superior en Colombia usando el Balanced Scorecard para TI*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- [3] Chagas, Rogério. PETIC 3.0: Proposta de Aperfeiçoamento da metodologia PETIC. Universidad Federal de Sergipe, Brasil. 9 Contecsi: International Conference on Information Systems and Technology Management. Junio 1 de 2012.
rogerio@ufs.br
- [4] Dalthman, C. (2004). Challenge of the Knowledge Economy: Towards a Pragmatic Innovation Agenda, Knowledge for Development Program. Santiago: Fundación Chile.
- [5] Earl, Michael. A administração na erra da informação. Artículo de la Serie Mastering Management No. 17 "O Domínio de Administração, Traducción del original del Financial Times al portugués y publicado en la Gazeta Mercantil, Diciembre 18 de 1997.
- [6] Foss, N. J. (1997). *Resources, Firms and Strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- [7] Gulbranson, C. A., & Audretsch, D. B. (2008). *Ewing Marion Kauffman Foundation*. Obtenido de Proof of Concept Centers: Accelerating the Commercialization of University

7.1 Trabajo Futuro

La implementación de la Metodología PETIC en el Centro de Investigación Dinámica, proporcionará una planificación de la infraestructura tecnológica a mediano y largo plazo, mediante la puesta en escena del plan estratégico de TIC elaborado en el curso de esta investigación.

La investigación futura debe proporcionar el afianzamiento de la metodología PETIC, como una herramienta para que los centros de investigación e instituciones de educación superior realicen la planificación de TIC.

Innovation:

http://sites.kauffman.org/pdf/poc_centers_01242008.pdf

- [8] Hong, E. K. (2010). Information Technology Strategic Planning. *ITProfessional IEEE*, 8-15.
- [9] Lamb, C. W., & McDaniel, C. D. (2006). *Fundamentos de Marketing* (8ª Edición ed.). México: Thomson.
- [10] Medina Vásquez, J., & Ortegón, E. (2006). *Manual de Prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. (P. d. Unidas, Ed.) Recuperado el 27 de Junio de 2013, de CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe: http://www.eclac.org/ilpes/publicaciones/xml/3/27693/manu_al51.pdf
- [11] O'Brien, J., & Marakas, G. M. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. México D.F.: McGraw Hill.
- [12] Porter, M., & Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review Magazine*, 49-60.
- [13] Silvio, J. (2000). *La Virtualización de la Universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?* Obtenido de IESALC: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, UNESCO.:
http://www.schoolfed.nova.edu/dll/spanish/modulos/conocimiento/Silvio_La_virtualizacion_univ.pdf
- [14] Thompson, A., & Strickland, A. J. (2012). *Administración Estratégica: Conceptos y Casos*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- [15] Ward, J., & Griffiths, P. M. (1996). *Strategic planning for information systems*. New York: Wiley.