

# Modelo de referencia para la planeación estratégica de TIC focalizada en las fases de verificación y realimentación en instituciones educativas de nivel básica y media

Reference model for ICT strategic planning focused on the stages of verification and feedback for basic and secondary level educational institutions

**Ulises Hernandez Pino, Ph.D. (c)**

*uherandez@gmail.com*

*Universidad del Cauca  
Popayán-Colombia*

**Andrea Milena Gómez, M.Sc.**

*andrea9507@gmail.com*

**Yuly Viviana Montenegro, M.Sc.**

*yu.viviana@gmail.com*

*Universidad Icesi  
Cali-Colombia*

.....  
*Fecha de recepción: Febrero 1 de 2014*

*Fecha de aceptación: Marzo 10 de 2014*

## **Palabras clave**

Planeación estratégica de TIC; gestión escolar; gestión de uso de TIC; mejoramiento continuo; TemáTICas para Directivos Docentes; COBIT; ISO 9001: GTC200.

## **Keywords**

ICT Strategic Planning; school management; Management of ICT Use; continual improvement; TemáTICas for School Principal; COBIT; ISO 9001: GTC200.

## **Resumen**

En Colombia, en la última década se han realizado esfuerzos tendientes a incluir a las Tecnologías de la información y las comunicaciones [TIC] en los procesos de la gestión escolar, buscando fomentar la calidad y la innovación educativa. El programa TemáTICas para Directivos Docentes se ha convertido en el referente metodológico para la planeación estratégica de TIC mediante la elaboración de planes de gestión del uso de TIC. Las instituciones educativas de nivel básico y medio han avanzado en la planeación e implementación de proyectos que integran las TIC a la gestión escolar, sin embargo es evidente la carencia de herramientas necesarias para saber qué hacer durante las etapas de verificación y realimentación a la hora de evaluar el impacto de sus acciones. Este artículo presenta un modelo de referencia que permite orientar el despliegue de dichas etapas, cuyo diseño parte del análisis de la situación actual en el sur occidente colombiano y se articula en el framework COBIT y la norma ISO 9001:2000 (GTC-200). Incluye los resultados de su validación con un panel de expertos.

## **Abstract**

During the last decade, in Colombia, there have been efforts to include information technology and communications (ICT) in the school management, aiming to promote quality and innovation in the education system. The TemáTICas program for school's principals has become the methodological reference for the strategic planning of ICT through the development of management plans using ICT. Educational institutions of basic and secondary level have advanced in the planning and implementation of projects that integrate ICT in school management, however it is evident the lack of tools to know what to do during the stages of verification and feedback when assessing the impact of their actions. This paper presents a reference model to direct the deployment of such steps, the design of the analysis of the current situation in south western Colombia and links with the COBIT framework and the ISO 9001:2000 (GTC-200). Includes the results of validation with a panel of experts.

**Colciencias**  
**tipo 1**

## I. Introducción

En la última década, Colombia no ha escatimado esfuerzos frente a la inclusión de las TIC en todos los sectores productivos; en este sentido, el Consejo Nacional de Política Económica y Social [Conpes], instancia que determina la línea de la política económica en Colombia, reconoce la oportunidad que ofrecen las TIC para fomentar la evolución económica, política, social y cultural (Ministerio de Comunicaciones et al., 2000).

En este sentido, el sector educativo se ha visto beneficiado por el plan nacional *Vive Digital* –cuyo objetivo es impulsar la masificación del uso de Internet, para dar un salto hacia la Prosperidad Democrática–, y por programas como: *Computadores para educar* –dirigido a cerrar la brecha digital y de conocimiento mediante el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación, en las sedes educativas públicas del país– (Ministerio de Comunicaciones et al., 1999); *Entre pares* –estrategia de formación para docentes en tecnología y educación que usa un modelo de enseñanza y aprendizaje entre iguales–; *A que te cojo ratón* –campana de formación de docentes y directivos en el uso básico de las TIC (Didáctica y nuevas Tecnologías, s.f); y *TemÁTICas para Directivos Docentes* –itinerario de formación dirigido a directivos docentes de establecimientos oficiales para promover procesos de mejoramiento profesional e institucional con apoyo de nuevas herramientas– (MEN, s.f); los cuales han contribuido, no solo con la alfabetización digital y el desarrollo de las competencias en TIC, sino también con el aprovechamiento de las TIC para el mejoramiento de los procesos pedagógicos y de gestión, estipulados en el *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016* (MEN, 2012) y en el actual *Plan Sectorial de Educación 2010-2014* –política dirigida a dinamizar la transformación del sector educativo, de cara a proveer una educación que sirva como herramienta para construir un país más competitivo en la economía– (MEN, 2012).

En lo que respecta a planeación estratégica de TIC en instituciones de educación básica y media, se destacan las iniciativas de los programas *Computadores para educar* [CPE] y *TemÁTICas para directivos*. En el caso de CPE, se ha desarrollado la denominada *Etapas de formación y acompañamiento* [EFA] –programa de capacitación digital en el sector para la cualificación de docentes y directivos que incluyó durante los años 2009 y 2010 un eje de formación en gestión (Lemus, 2011; Hernández & Benavides, 2012), en tanto, el programa *TemÁTICas* apoya el mejoramiento de los procesos de la gestión educativa mediante la elaboración de un *Plan de gestión de uso de TIC* (Zea et al., 2010).

En torno a estas dinámicas hay algunas realidades que considerar: la primera, las dificultades que se deben afrontar, relacionadas con la fragmentación –o rigidez– curricular, las adopciones tecnófobas –o tecnófilas– de parte de los docentes, y las condiciones y características institucionales (Paoloni, 2012); la segunda, la carencia

de herramientas de control interno y de un marco de trabajo para validar *sus* acciones y auto-realimentarse (Unicauca, 2010); y por último, la calidad educativa –al respecto la *Guía 34 de mejoramiento continuo* (MEN, 2008) ha plasmado los lineamientos básicos de calidad en la gestión educativa–. En este mismo contexto aparece la norma GTC-200, que el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [Icontec] (2006) formuló para la implementación de la norma ISO 9001 en el sector educativo, la cual no siempre se tiene en cuenta porque el MEN deja a discrecionalidad de las instituciones la decisión de aplicarla. A la luz de esto es pertinente subrayar que en Colombia hay 101 colegios oficiales certificados en calidad bajo la Norma ISO 9001 y 404 colegios no oficiales, para un total de 506; de ellos solo 15, es decir, el 2,9%, están ubicados en el suroccidente colombiano (MEN, 2009).

Teniendo como precedente la situación descrita y conociendo además que la mejora continua es una máxima de la política educativa del País, se debe tener en cuenta que, si bien algunas instituciones educativas han avanzado en la planeación y en la implementación de proyectos, es de suma importancia lograr perfeccionar las etapas de verificación y realimentación en una estrategia de mejoramiento continuo, como el *ciclo PHVA* –(Planear, Hacer, Verificar y Actuar, o *espiral de mejora continua*– desarrollado por Deming (1989).

Para Parkinson y Baker (citados por Fernández-Martínez & Llorens-Largo, 2005, p.38), *las TI pueden contribuir a estos dos aspectos proporcionando mejoras en el comportamiento y ayudando a la corrección*.

De manera consecuente con lo dicho, el modelo que se presenta a continuación pretende ser una herramienta para que se pueda evaluar el estado de la planeación estratégica de TIC y avanzar en el seguimiento y realimentación.

Para hacer viable esta propuesta se han considerado dos etapas: la primera, examinar y analizar las propuestas en planeación estratégica planteadas y las experiencias de los diferentes actores, para definir los factores clave a considerar para fundamentar el modelo objeto de este trabajo; la segunda, incorporar estándares de uso ampliamente difundidos, como el marco de referencia COBIT [*Control Objectives for Information and Related Technology*], un estándar, creado por ISACA [*Information Systems Audit and Control Association*], que se constituye en una guía de buenas prácticas para la gestión de los sistemas y tecnologías de la información, que cubre los aspectos que se deben tener en cuenta para una correcta gestión de TI en una organización (Isaca, 2012); y la norma ISO 9001:2000-GTC 200, directriz para la gestión de la calidad educativa y parámetro para el desarrollo de los proyectos de TIC en las Instituciones Educativas (Icontec, 2006).

Un ejemplo de cómo ha estado evolucionando toda esta dinámica –que sirve como referente para el desarrollo de este trabajo–, es el trabajo realizado en la región suroccidente del país por la Universidad del Cauca, quien: suscribió convenios anuales con el programa *Computadores para educar* –desde 2006 hasta 2011–; fue, para 2012,

operadora del programa *TemáTICas*, para la certificación de mil directivos docentes en treinta secretarías de educación certificadas, desde el departamento del Choco hasta el departamento del Amazonas; y en 2013 se realizó el proceso de ajustar el itinerario de *TemáTICas* para formar 1500 directivos docentes en todo el país.

La importancia de tomar como referente el trabajo de formación y acompañamiento de directivos de educación básica y media realizado por esta Universidad radica en que se ha realizado un trabajo continuo desde 2006 en la formación de docentes y directivos, lo que le ha permitido atender diferentes realidades de las instituciones educativas, y experimentar la transformación de los contenidos de los programas de formación en lo que concierne a planeación estratégica de TIC. Este contexto permite evaluar la situación de las instituciones frente a los procesos realizados hasta el momento, obteniendo información útil para la fundamentación y el despliegue de las fases de verificación y realimentación en la gestión de TIC, de modo que se pueda construir una herramienta que permita a las instituciones educativas avanzar en términos de calidad.

## **II. Descripción del problema**

No hay evidencia documentada de que las instituciones de educación básica y media cuenten con herramientas de gestión estratégica de TIC para desplegar las fases de verificación y realimentación en un ciclo de mejoramiento continuo y de esta forma avanzar en el proceso de mejoramiento de la calidad educativa. En otras palabras las instituciones educativas, a partir de los lineamientos de formación recibidos durante los programas nacionales (i.e., *Computadores para educar* y *TemáTICas para Directivos Docentes*), lograron superar la planeación y la implementación de proyectos en el marco del Plan Estratégico de TIC, pero no cuentan con instrumentos concretos que definan las directrices para avanzar en las etapas de verificación y realimentación.

## **III. Objetivos**

### **A. Objetivo general**

Formular y validar un modelo de referencia de planeación estratégica de TIC para orientar el despliegue de las fases de verificación y realimentación de un ciclo de mejora continuo en las instituciones de educación básica y media, a partir de la articulación del *framework* COBIT con la norma ISO 9001:2000 (GTC-200), teniendo como caso de estudio los procesos de formación y acompañamiento de los programas CPE y *TemáTICas* en el suroccidente colombiano.

### **B. Objetivos específicos**

- » Identificar aspectos claves para la formulación de la planeación tecnológica en instituciones de educación básica y media, a través del análisis del contenido de los programas de formación de directivos docentes y de los planes de gestión de uso de TIC, elaborados en el marco de los programas CPE y *TemáTICas* realizados en el suroccidente colombiano.

- » Determinar los principales factores que han incidido en la gestión de los planes estratégicos de TIC de las instituciones de educación básica y media que participaron en los programas de CPE o TemÁTICas del suroccidente colombiano, a partir del estudio de casos de las experiencias de los distintos actores vinculados (autores de la propuesta de formación, líderes de formación, directivos docentes y personal del área de TI).
- » Diseñar y validar, mediante juicio de expertos del sector educativo, un modelo de referencia de planeación estratégica de TIC para fortalecer las etapas de verificación y realimentación en instituciones educativas de básica y media, teniendo como fundamento los resultados de los objetivos anteriores, los lineamientos del *framework* COBIT y la norma ISO 9001:2000 / GTC-200).

## IV. Análisis de la situación actual

### A. Identificación de metodologías y resultados en planes de gestión de uso de TIC

Los dos programas que apoyaron a las instituciones educativas de nivel básica y media en la formulación de la planeación estratégica de TIC en el sur occidente colombiano durante 2009, 2010 y 2012 fueron *Computadores para educar* y *TemÁTICas para Directivos Docentes*.

Después de estudiar cada una de las propuestas de formación llevadas a cabo, se determinan los componentes establecidos para la construcción del denominado *Plan de gestión de uso de TIC*, los cuales son validados y relacionados con las fases de la planeación estratégica de TIC; la Tabla 1 presenta dicho resultados.

**Tabla 1.** Etapas de la planeación estratégica y el plan de gestión de uso de TIC

Fase	Plan de gestión
Inicio: introducción y sensibilización	I. Contextualización de la institución educativa
	J. Justificación y propósito del plan
	G. Equipo de gestión de uso de tic
Diagnóstico estratégico: ¿cómo está la organización?	D. Diagnóstico institucional
Análisis estratégico: ¿hacia dónde se dirige la organización?	P. Visión, propósitos y metas de las TIC en la gestión escolar
Definición estratégica: ¿qué se propone la organización?	E. Direccionamiento estratégico
Plan de implementación estratégica: ¿qué se hará para lograrlo?	A. Plan de acción
	C. Estrategias de comunicación
Control estratégico: ¿cómo se medirá?	V. Estrategias de seguimiento y evaluación
	L. Calidad

Con el fin de determinar las características de los componentes en los planes de gestión de uso de TIC desarrollados y entregados por las instituciones educativas del suroccidente colombiano durante el periodo analizado, los autores realizan el diseño muestral para determinar el número de documentos a analizar. Del total de planes entregados a satisfacción (736) se determinó pertinente trabajar con un nivel de confianza de 97% y un margen de error de 10%, por lo cual el análisis se realiza con 101 planes.

Los resultados, de acuerdo con la existencia de los componentes en los documentos analizados, se muestran en la Figura 1, en la cual se observa una tendencia similar en los tres periodos de valoración: a medida que se avanza en la construcción de los componentes, el número de documentos analizados que los contienen disminuye, esta tendencia se hace aún más evidente para 2012.

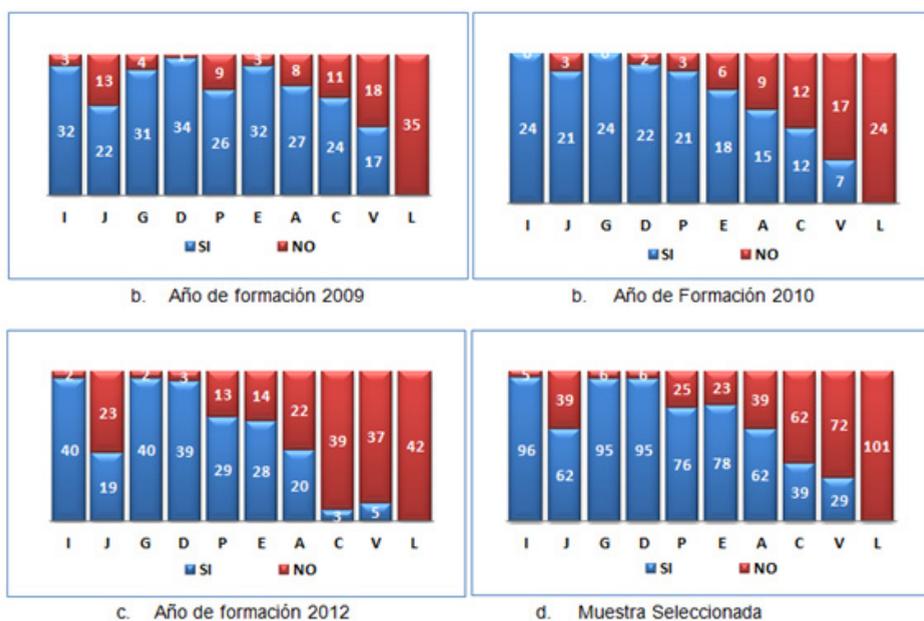


Figura 1. Planes de gestión de uso de TIC durante cada año de formación

Conforme con los resultados, se evidencian debilidades en la definición documentada de Estrategias de seguimiento y evaluación (V) y Comunicación (C), definidas en el 29% y 39%, respectivamente, de los documentos analizados, lo cual afecta la operatividad del Plan y la toma de decisiones en pro de su realimentación.

Una vez analizado cada componente y sus características, se recopilieron los elementos que deben ser tenidos en cuenta para el diseño del modelo, los cuales se enuncian a continuación:

*Focalizado y concordante con la gestión escolar.* El modelo debe propiciar escenarios en los cuales se incorporen las TIC en todos los procesos definidos en los cuatro ámbitos de la gestión escolar: directiva, académica, administrativa y financiera –Guía 34–

(MEN, 2008). En los documentos analizados se encuentra que existen falencias en la identificación de los procesos definidos para la gestión escolar y que por lo tanto no son identificadas las necesidades de incorporar las TIC en cada uno de ellos.

*Trabajo en conjunto.* Las distintas instituciones presentan varios aspectos que les son comunes, no solo porque las directrices de sus planes de gestión de uso de TIC se fundamentan en los mismos 4 pilares –los ámbitos de la gestión escolar de la Guía 34 (MEN, 2008), sino porque los entornos sociales, regionales y culturales donde se ubican las instituciones educativas les plantean necesidades y retos similares. El modelo por tanto debe considerar la promoción de redes de trabajo en el contexto de la inclusión de TIC en la Gestión Escolar.

*Adquisición de infraestructura y formación en TIC.* Mediante el análisis de los planes de gestión de uso de TIC los autores han identificado que las instituciones educativas involucran la adquisición de nuevos recursos TIC y la formación en TIC de los diferentes grupos de actores dentro del plan de gestión de uso de TIC; sin embargo, estas acciones deben ser inherentes a la planeación estratégica, como base fundamental para garantizar la operatividad en la inclusión de las TIC. Por tanto, el modelo debe considerar dichas acciones inherentes a la ejecución del plan, de tal forma que permita a las instituciones educativas reflexionar sobre las verdaderas problemáticas en los procesos de la gestión escolar bajo el direccionamiento institucional.

*Autonomía y alineación estratégica.* Las instituciones educativas son autónomas en la definición de sus planes de gestión de uso de TIC, pero tienen directrices tales como el Plan de Mejoramiento Continuo el cual define un marco general de gestión escolar. La autonomía no debería significar que no existan lineamientos ni métricas de evaluación para valorar los avances; al contrario, la planeación estratégica de TIC debe estar inmersa en el proyecto educativo institucional, brindando soporte en cada uno de los procesos claves para la Institución.

*Innovación.* El análisis de los planes de gestión de uso de TIC logra plasmar planes y proyectos en relación con el uso de las TIC como apoyo de la gestión escolar, pero no se observan propuestas innovadoras. El modelo debe definir los lineamientos para alcanzar un nivel de innovación en el cual se refleje la inclusión de las TIC en todos los procesos de la gestión escolar bajo las condiciones de alineación estratégica, mejoramiento continuo y escenarios de trabajo colaborativo a los niveles local, regional y/o nacional, lo cual se alcanza en la medida en que se logra la realimentación continua.

*Continuidad en la planeación.* En los documentos se observa que los planes o proyectos son reducidos, sin que esto tenga que ver con la capacidad o el tamaño de las instituciones educativas, sino porque los objetivos que se proponen son de corto plazo y poca envergadura, desestimando el alcance de la planeación. En algunos casos se evidencia que el proyecto se concentra en la tecnología, pero no en el requerimiento de gestión de la institución educativa. El modelo debe propiciar la realimentación continua del ciclo PHVA y la medición continua de los avances.

*Articulación.* Las entidades no están vinculando sus procesos de gestión institucional a las dinámicas de gestión regional y nacional, desaprovechando así elementos y recursos de otros planes –más robustos–, bajo los cuales podrían ampararse para consolidar sus propios proyectos. El modelo debe reflejar el nivel de articulación entre los planes de gestión de uso de TIC y las dinámicas del entorno local, regional y/o nacional, la cual se alcanza a medida que se logra ejecutar el plan de acción.

*Comunicación y legitimación.* Se evidencia que la promoción de los planes de gestión de uso de TIC, no se considera relevante; por tanto, se carece de procesos y mecanismos de comunicación efectivos. El mecanismo más utilizado es la publicación de los planes a través de la comunidad virtual y otras herramientas de la Web 2.0; sin embargo, estos recursos son desatendidos o poco efectivos, debido a que existen instituciones o comunidades donde el recurso de Internet no es masivo. Teniendo en cuenta que el modelo incluye la participación de varios actores, internos y externos, del contexto escolar, se deben crear los mecanismos más idóneos para facilitar su participación.

*Formación.* Se evidencia que no hay conceptos claros sobre gestión estratégica, gestión de la calidad, mejoramiento continuo, modelación de procesos, métricas y recursos tecnológicos. Los conceptos que se requieren para formular de manera correcta la planeación son abundantes, por tanto, el modelo debe contemplar las directrices y la orientación durante todo el ciclo PHVA.

*Verificación y toma de decisiones.* Se debe entender que la verificación comprende un conjunto de dos procesos: seguimiento (control) y evaluación (análisis); al realizarlos, se obtienen los soportes para impactar más efectiva y eficientemente los problemas del sector educativo. En tanto el modelo debe contemplar la verificación y la toma de decisiones de acuerdo con los resultados del seguimiento.

*Realimentación.* Una estrategia efectiva de comunicación sirve como mecanismo de *feedback* y de seguimiento al cumplimiento de los propósitos establecidos en el plan de gestión de uso de TIC. El modelo debe proponer una estrategia de comunicación e información de resultados efectiva a lo largo de todo el ciclo PHVA, de tal forma que se promuevan escenarios de realimentación.

*Vinculante.* De acuerdo con los resultados, se encuentra que el avance documentado de los planes de gestión de uso de TIC presenta –entre una institución y otra– grandes desviaciones. La mayoría no ha logrado culminar la documentación respecto a la planeación estratégica de las TIC; sin embargo, se contempla la posibilidad de que existan acciones y estrategias que se estén ejecutando –pero que no se han documentado–. Por tanto, el modelo debe brindarle a la institución una herramienta que le permita retomar los avances logrados, valorar lo realizado y determinar el camino a continuar, bajo una metodología de realimentación. La institución debe poder vincularse al modelo sin importar la etapa de planeación o de ejecución en la que se encuentre.

*Descriptivo.* De acuerdo con los resultados, se evidenció que las instituciones presentan falencias en la definición y coherencia entre los componentes de su plan de gestión

de TIC; por tanto, el modelo debe permitir identificar los elementos importantes que deben tenerse en cuenta, para cada uno de los componentes, durante todas las etapas del ciclo PHVA, lo cual le permitirá a una institución hacer los ajustes pertinentes – conservando los avances actuales y agregando los elementos que le hacen falta– para alcanzar niveles que los conduzcan en la calidad de los procesos de la gestión escolar apalancados con el uso y el aprovechamiento de las TIC.

### **B. Recopilación de las experiencias de actores en la planeación estratégica de TIC**

Para el diseño del modelo de referencia que los autores proponen, es fundamental la generación de espacios de diálogo y discusión con los diferentes actores vinculados en los procesos de formación y formulación de los planes de gestión de uso de TIC. Por medio de espacios virtuales, entrevistas y de la participación en encuentros de líderes formadores y del equipo coordinador para el programa TemáTICas durante 2012 y 2013, se han recopilado las experiencias desde las perspectivas de los rectores, los líderes formadores y los coordinadores, quienes por medio de la experiencia brindaron los aportes respecto a las fortalezas y debilidades actuales en la planeación estratégica de TIC y los elementos a considerar. Estos se enuncian a continuación.

*Co-evaluación y auto-evaluación.* La autoevaluación facilita la auto-regulación de las instituciones para ir adquiriendo mayor autonomía; la co-evaluación implica, fundamentalmente, contrastar los resultados con las observaciones de los actores externos. En el proceso de co-evaluación también deben participar: el consejo directivo, el concejo académico, los gerentes de TIC de la secretaria de educación y la comunidad.

*Autogestión del tiempo.* La indisponibilidad de tiempo para cumplir con toda la agenda de formación y para que los participantes de las jornadas culminen con el documento de planeación, revela que la duración promedio de las jornadas es insuficiente, ya que no corresponde con la densidad de los contenidos revisados, lo que conduce a que varios conceptos sean inadvertidos. El modelo debe considerar la autonomía y la autogestión del tiempo para que los participantes apropien realmente los conceptos, sobre todo considerando el desconocimiento y la inexperiencia en los temas a tratar; se debe brindar claridad en los elementos fundamentales que se deben ir logrando durante la planeación, la ejecución y la realimentación de la planeación estratégica de TIC.

*Un propósito definido.* Tanto los líderes formadores, como los directivos docentes y otros beneficiarios de los programas, coinciden en que los contenidos de los programas son densos; se han planteado metodologías combinando la apropiación y la planeación estratégica de las TIC; por tanto, el modelo debe centrarse en su propósito fundamental, brindar las orientaciones para todo el ciclo PHVA en la planeación estratégica de las TIC. Es una responsabilidad institucional incorporar estrategias de formación en apropiación de las TIC y adquirir las competencias pertinentes para su uso y aprovechamiento.

*Delimitación de etapas.* Es necesario definir el ciclo de vida del plan de gestión de TIC,

y en el es preciso definir las etapas de inicio y terminación de cada iteración. El punto de inicio será la puesta en marcha de las actividades propuestas en el plan de acción y el punto final estará determinado por los resultados mensurables que coincidan con la consecución del objetivo inicialmente propuesto, aún cuando los resultados sean parciales.

*Sencillez.* El modelo debe ser sencillo, debido a que el Personal no es experto ni en tecnologías ni en planeación de TIC o gestión estratégica. La complejidad de los conceptos gerenciales y tecnológicos ha impedido que en los documentos se definan planes, proyectos y acciones más concretas.

*Dirigida y supervisada.* La planeación aislada —y sin directrices claras— de algunas instituciones, provoca que los objetivos no se logren. Una planeación más robusta y clara, como se evidencia en unos pocos casos, permite avanzar a las instituciones educativas. El modelo, por tanto, debe contemplar una metodología de enseñanza dirigida y supervisada permanentemente.

*Permitir la validación.* De acuerdo con las necesidades identificadas, el modelo debe permitir validar si lo realizado es correcto y, de esta forma, avanzar o realimentar; además, debe definir claramente escenarios diferenciadores de alcances en cada una de las etapas, de tal forma que la institución logre visionar el punto al cual debe llegar para alcanzar escenarios de calidad.

## **V. Modelo de referencia para la planeación estratégica de TIC focalizado en el despliegue de las fases de verificación y realimentación**

### **A. Propósito del modelo**

El modelo propuesto tiene como propósito esencial facilitar a las instituciones educativas de básica y media, una herramienta de gestión y verificación para la inclusión de las TIC en los procesos de la gestión escolar. De acuerdo con lo anterior, las instituciones educativas reciben un modelo de fácil comprensión que apoya la validación del estado de la planeación estratégica de TIC, pero que adicionalmente brinda las directrices durante la operatividad de lo planeado y el monitoreo y la evaluación de resultados, y facilita la toma de decisiones de forma oportuna y eficiente, todo ello con características de realimentación, para garantizar la continuidad del plan de gestión de TIC de acuerdo con la realidad y contexto propio de cada institución.

### **B. Características del modelo**

El modelo propuesto ha sido diseñado por los autores teniendo en cuenta las siguientes características:

- » *Comprensible.* El modelo es fácil de entender, en su totalidad y en cada una de sus componentes por separado. Cada componente se ha diseñado de tal forma que su relación con los otros componentes está establecida de forma clara; además, la descripción del modelo le permite al lector adecuarlo y usarlo según la realidad de cada institución.

- » *Replicable.* El modelo puede ser adaptado y aplicado para otros escenarios de valoración y realimentación, siguiendo la estructura general establecida para el mejoramiento continuo.
- » *Modificable.* El modelo puede ser modificado, según las necesidades y las validaciones; es susceptible a la incorporación de nuevos elementos que no hayan sido considerados y que permitan su mejoramiento.
- » *Completo.* El modelo contempla todas las etapas del ciclo PHVA para garantizar la continuidad del plan de gestión de TIC, con las características necesarias para proporcionar un escenario de Gobierno de TI y de mejoramiento de la calidad en los procesos de la gestión escolar.
- » *Usable.* El modelo es fácil de usar, aplicarlo requiere una curva de aprendizaje pequeña y un esfuerzo razonable establecido para cada momento del ciclo PHVA.

### C. Principios del modelo

Teniendo en cuenta el análisis de la situación actual presentado, se han definido los cinco principios que fundamentan la creación del modelo propuesto (ver Figura 2), los cuales se describen a continuación.

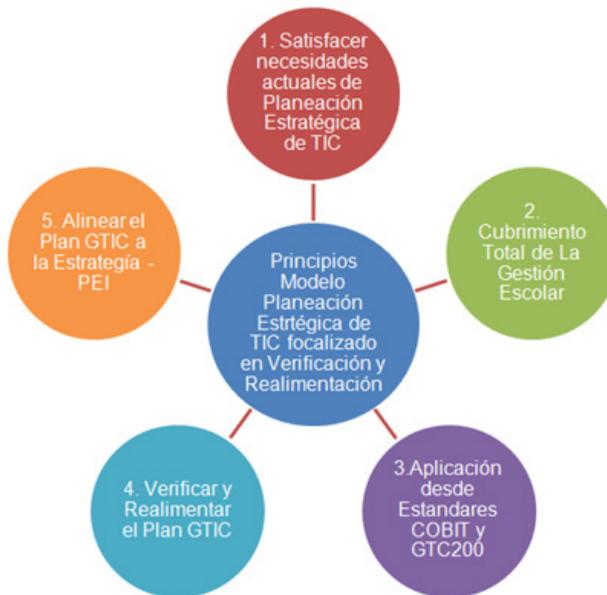


Figura 2. Principios definidos para el modelo de referencia propuesto por los autores

*Satisfacer las necesidades actuales de planeación estratégica de TIC.* Las instituciones educativas han venido desarrollando esfuerzos encaminados a la planeación de la integración de las TIC en los procesos de gestión escolar, pero necesitan herramientas que apoyen la operatividad de lo planteado, la verificación de resultados y la toma de decisiones, para una realimentación a los planes de gestión de TIC; pero además, el

modelo debe poder utilizarse sin importar el nivel actual de integración en que se encuentre una determinada institución educativa.

*Cubrimiento total de la gestión escolar.* El modelo de referencia es una herramienta que valida todo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) en la integración de las TIC, por lo tanto, le permitirá a las Instituciones educativas realizar iteraciones continuas que incluyan, a través del tiempo, todas las necesidades de cualquiera de los procesos de la gestión escolar. Entre mayores sean las iteraciones y la realimentación de actividades y proyectos TIC, mayor será el cubrimiento total de los procesos de la gestión escolar y sus necesidades.

*Aplicación desde estándares.* El modelo de referencia contempla su referente conceptual en las directrices establecidas por COBIT y la GTC200. Teniendo en cuenta que el objetivo primordial del MEN es fomentar la educación de calidad, los autores consideran que dicha aspiración se vuelve factible cuando se logra involucrar la norma ISO 9001:2000-GTC 200 a la gestión de las TIC; por ello, en el modelo propuesto, se adopta un enfoque basado en procesos y en el control continuo, elementos que están inmersos en todo el modelo de desarrollo iterativo. El modelo propuesto ha definido sus procesos de acuerdo con la estructura del *framework* COBIT V.4 y adaptado los procesos de acuerdo con la dinámica particular de las instituciones educativas y la planeación estratégica de las TIC.

*Verificación y realimentación del plan de gestión de las TIC.* El modelo de referencia de planeación estratégica de TIC esta focalizado en las etapas de verificación y realimentación, e incluye los elementos necesarios para lograr ajustar el uso y el aprovechamiento de las TIC de acuerdo con el ser y el quehacer institucional, en tanto contempla la valoración de desviaciones en este aspecto, con el fin de realizar los ajustes pertinentes que garanticen que las TIC realmente responden a las necesidades particulares de cada institución educativa.

*Alinear el plan de gestión de uso de TIC a la estrategia.* El modelo de referencia contempla las orientaciones necesarias para que las instituciones educativas incorporen dinámicas en las cuales se analice, valide y ajuste la articulación de las propuestas de inclusión de TIC con el direccionamiento institucional definido en el respectivo proyecto educativo institucional.

#### **D. Bases conceptuales del modelo**

*Recopilación del avance respecto a la planeación estratégica de las TIC.* La propuesta desarrollada por el programa *TemÁTICas para Directivos Docentes* ha logrado convertirse en el referente nacional en planeación estratégica de las TIC, para las instituciones educativas de básica y media, e incluye todas las etapas que la componen –las cuales se pueden observar en la Figura 3–. Por lo tanto, el modelo ha sido contemplado para articularse con dicha propuesta, y retoma los componentes establecidos, los valida, y describe las características necesarias para avanzar en escenarios de calidad expuestos bajo el modelo de capacidad en su nivel de innovación.



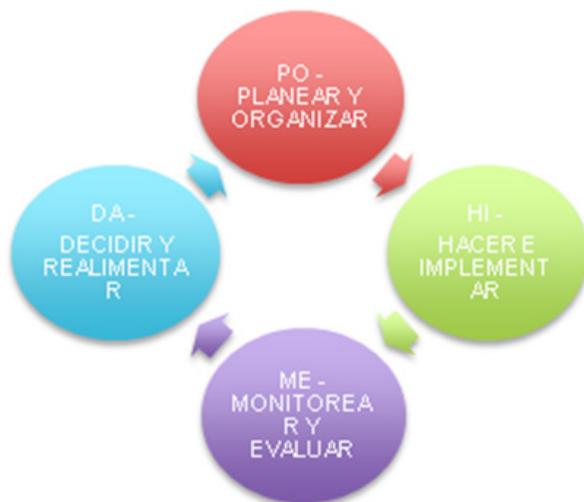
Figura 3. Componentes del plan de gestión de uso de TIC

Ciclo PHVA como referente para el mejoramiento continuo. Tanto COBIT como la GTC200, que son los estándares internacionales considerados para el modelo, identifican el ciclo PHVA como la metodología necesaria para brindar características de calidad y mejoramiento a los procesos, por tanto, estas etapas deberán ser identificadas claramente a la hora de avanzar en la integración de las TIC en los procesos de la gestión escolar. La Figura 4 muestra esta metodología aplicada para un ambiente basado en procesos definidos por la GTC200.



Figura 4. Metodología PHVA para un ambiente basado en procesos definido por la GTC200

*Estructura cíclica fundamentada en el ciclo PHVA.* En la Figura 5 se observa la estructura cíclica definida para el modelo de referencia propuesto por los autores; cabe destacar que, de acuerdo con los resultados de la valoración de la situación actual, el avance logrado hasta el momento en la planeación estratégica de las TIC se ha focalizado en el ámbito denominado PO –Planear y Organizar–, por lo que la propuesta de los autores permite avanzar en los procesos determinantes para la operatividad, la verificación y la realimentación. La descripción de cada ámbito se presenta en la Tabla 1.



**Figura 5.** Estructura cíclica definida para el modelo propuesto

**Tabla 2.** Descripción de los ámbitos de la estructura definida para el modelo propuesto

Ámbito	Descripción
Planear / Organizar PO	Hace referencia a la planeación estratégica de las TIC; establece un documento formal, denominado <i>Plan de Gestión de TIC</i> , el cual establece los objetivos y los procesos necesarios para dicha planeación
Hacer / Implementar HI	Se preocupa por la ejecución de lo planeado, y lo que se debe hacer durante la operatividad del plan de gestión de las TIC.
Monitorear / Evaluar ME	Destinado para el seguimiento y medición de los resultados parciales y totales en la operatividad del plan de gestión de TIC.
Decidir / Realimentar DA	Establecido para la toma de decisiones oportunas y realimentación de actividades y proyectos del plan de gestión, en sí mismo.

*Ámbitos compuestos por procesos y actividades claramente definidas.* Para realizar la definición de los procesos y de las actividades de cada uno de los ámbitos establecidos en el modelo de referencia, los autores han tenido en cuenta cada uno de los componentes establecidos para la realización del plan de gestión de TIC y, de acuerdo con ellos, han definido los procesos de tal forma que se realice un trabajo transversal, acorde con los avances y los logros de planeación realizados hasta el momento, sin dejar de lado la importancia de que cada uno de esos procesos sea adaptable al contexto institucional, como se puede observar en la Figura 6.



**Figura 6.** Estructura transversal a las etapas del plan de gestión de uso de TIC

*Modelo de capacidad totalmente descriptivo.* Para cada uno de los procesos establecidos se define un modelo de capacidad en correspondencia con los niveles para el desarrollo de Competencias TIC para directivos docentes definidos por el Ministerio de Educación Nacional (2013a). Los niveles han sido adaptados de acuerdo con el contexto de planeación estratégica de TIC de la siguiente forma:

- » *Sin desarrollar.* En la institución educativa no se ha discutido, ni realizado ninguna acción relacionada con el proceso.
- » *Exploración.* El tema al que hace referencia el proceso genera escenarios de discusión informales al interior de la institución educativa y se ejecutan algunas acciones aisladas por iniciativas de unos pocos actores; la importancia del proceso no es reconocida por la comunidad educativa, no existen responsables definidos formalmente y los procesos no son documentados.
- » *Integración.* La institución educativa reconoce la importancia del proceso y plantea políticas claras para el desarrollo del mismo, las cuales se incorporan y se alinean con el direccionamiento institucional. El proceso es documentado, se definen responsables formales del proceso y se mantiene a los interesados informados de todas las acciones y de las decisiones realizadas.
- » *Innovación.* Las acciones realizadas han generado innovación en los procesos de la planeación estratégica de TIC, se cuenta con la experiencia de procesos documentados, iterativos y, adicionalmente, realimentados teniendo en cuenta

las experiencias significativas, las observaciones y las sugerencias de procesos co-evaluados por actores internos y externos, y mediante las conclusiones y las observaciones que se han generado a partir de socializaciones interinstitucionales que construyen redes de trabajo colaborativo para los procesos de inclusión de TIC en la Educación.

### **E. Ámbitos y procesos propuestos**

A continuación, en las Tablas 3 a 6 se detalla cada uno de los procesos propuestos para cada ámbito definido en el modelo propuesto.

**Tabla 3.** Procesos propuestos ámbito PO [Planear - Organizar]

<b>Proceso</b>	<b>Detalle</b>
PO1. Facilitar la construcción de un plan estratégico de TIC	PO1.1. Reconocimiento de los procesos de la gestión escolar
	PO1.2. Generar ambiente para la alineación de ti con la institución educativa
	PO1.3. Reconocimiento de la capacidad actual de las TIC
	PO1.4. Equipo de gestión de TIC
PO2. Identificar problemas y necesidades de la gestión escolar	PO2.1. Autoevaluación y diagnóstico Institucional
	PO2.2 Prioridades dentro del contexto institucional
	PO2.3 Marco de trabajo de procesos de TI
PO3. Determinar la dirección estratégica de TIC	PO3.1. Planeación de la dirección tecnológica
	PO3.2. Establecimiento del futuro de la IE a partir del aprovechamiento de las TIC
	PO3.3 Definición de propósitos de las TIC
	PO3.4 Establecer las metas de TIC
PO4: Definición del portafolio de proyectos TIC	PO4.1. Determinación inicial de proyectos a administrar
	PO4.2. Compromiso de los responsables
	PO4.3. Declaración del alcance de los proyectos TIC
PO5. Determinar estrategias de monitoreo y valoración	PO5.1. Enfoque y responsables del monitoreo
	PO5.2. Definición de indicadores y recolección de datos de monitoreo
	PO5.3. Método de monitoreo
	PO5.4. Medición y reportes de avance y mejoramiento
CPO6. Definir las estrategias de comunicación	PO6.1. Identificación de todas las relaciones con interesados
	PO6.2. Comunicación de los objetivos y la dirección de TIC
	PO6.3. Definición de información a comunicar
	PO6.4. Determinación de herramientas, instrumentos y medios a utilizar
	PO6.5. Cronograma de comunicaciones y responsabilidades

**Tabla 4.** Procesos propuestos ámbito HI [Hacer - Implementar]

<b>Proceso</b>	<b>Detalle</b>
HI1. Facilitar la operación e implementación del plan de gestión de TIC	HI1.1. Estructura organizacional para la apropiación de las TIC
	HI1.2. Reconocimiento del equipo de gestión de TI
	HI1.3. Supervisión al equipo de gestión
	HI1.4. Relaciones
HI2. Administración del ambiente físico y recursos TIC	HI2.1 Administración de instalaciones físicas donde se encuentran los recursos TIC
	HI2.2 Acceso físico a los recursos TIC
	HI2.3 Medidas de seguridad física para los recursos TIC
	HI2.4 Plan de adquisición de infraestructura TIC
	HI2.5 Mantenimiento de la infraestructura de TIC
HI3. Administrar los recursos humanos hacia el uso y aprovechamiento de las TIC.	HI3.1. Competencias TIC en los actores de la comunidad educativa
	HI3.2. Políticas de orientación de la comunidad educativa hacia innovación TIC
	HI3.3. Definición de un plan de formación TIC hacia la comunidad educativa
	HI3.4. Entrenamiento
HI4. Gestión del cambio en la operatividad del plan de gestión de TIC	HI4.1. Estándares y procedimientos para cambios
	HI4.2. Evaluación de impacto, priorización y autorización
	HI4.3. Cambios de emergencia
HI5: Administrar los proyectos TIC	HI5.1. Inicio de las fases de los proyectos TIC
	HI5.2. Programación de tareas
	HI5.3. Plan de calidad de los proyectos TIC
	HI5.4. Control de cambios en los proyectos TIC
	HI5.5. Cierre de los proyectos TIC
HI6. Gestión de los problemas	HI6.1. Identificación y clasificación de problemas
	HI6.2. Rastreo y resolución de problemas
	HI6.3. Cierre de problemas
HI7. Administrar los datos y resultados	HI7.1. Repositorio y línea base
	HI7.2. Requerimientos institucionales para administración de datos
	HI7.3. Acuerdos de archivo y almacenamiento de información
	HI7.4. Respaldo y restauración de información
HI8. Comunicar y divulgar soluciones y cambios	HI8.1. Implantación de políticas de TIC
	HI8.2. Comunicación de los objetivos y la dirección de TIC
	HI8.3. Transferencia de conocimiento al cuerpo directivo institucional
	HI8.4. Promoción a proyectos TIC
	HI8.5. Divulgar tareas y actividades de proyectos TIC
	HI8.6. Divulgar reportes integrados sobre TIC

**Tabla 5.** Procesos propuestos ámbito ME [Monitorear - Evaluar]

<b>Proceso</b>	<b>Detalle</b>
ME1. Seguimiento al equipo de gestión	ME1.1. Evaluación del desempeño del equipo de gestión
	ME1.2. Seguimiento y reporte individual
ME2. Monitorear la cultura institucional en TIC	ME2.1. Valoración del impacto de las TIC en los objetivos estratégicos institucionales
	ME2.2. Evaluación en la formación recibida en TIC
	ME2.3. Reportes al cuerpo directivo y consejo directivo y realimentación
ME3: Monitorear y valorar actividades y proyectos TIC	ME3.1. Auto evaluación de proyectos TIC
	ME3.2. Medición del desempeño, reporte y monitoreo de los proyectos TIC
	ME3.3. Seguimiento y reporte del estatus de cambio
ME4. Valorar las estrategias de seguimiento	ME4.1. Monitoreo del desempeño de responsables de proyectos TIC
	ME4.2. Monitoreo de la información entregada por los proyectos TIC
	ME4.3. Evaluación del cumplimiento de los proyectos
ME5. Valorar las estrategias de comunicación	ME5.1. Estado de información con los interesados vinculados
	ME5.2. Valoración de información con los interesados vinculados
	ME5.3. Registro de consultas de actores de la comunidad educativa

**Tabla 6.** Procesos propuestos ámbito DA [Decidir - Actuar]

<b>Proceso</b>	<b>Detalle</b>
DA1. Garantizar la continuidad del Plan Estratégico de TIC	DA1.1. Marco de trabajo de continuidad de integración de TIC
	DA1.2. Planes de continuidad de TI
	DA1.3. Cambios en responsabilidades
DA2. Determinar acciones para cambios y problemas de integración TIC en Gestión Escolar	DA2.1. Acciones preventivas
	DA2.2. Acciones correctivas
	DA2.3. Identificar los requerimientos de las leyes y regulaciones
DA3. Incorporar el direccionamiento TIC en el direccionamiento institucional	DA3.1. Alineamiento estratégico
	DA3.2. Entrega de valor
DA4. Redefinir el alcance de los Proyectos TIC	DA4.1. Respuesta en acciones correctivas
	DA4.2. Acuerdos de niveles de alcance de los proyectos TIC
DA5. Realimentar actividades y Proyectos TIC	DA5.1. Revisión de cierre de proyectos
	DA5.2. Recuperación y reanudación de actividades de TIC
	DA5.3. Identificación de necesidades traducidas en nuevas actividades y/o proyectos
	DA5.4. Cierre y documentación del cambio
	DA5.5. Establecimiento del punto para una nueva iteración

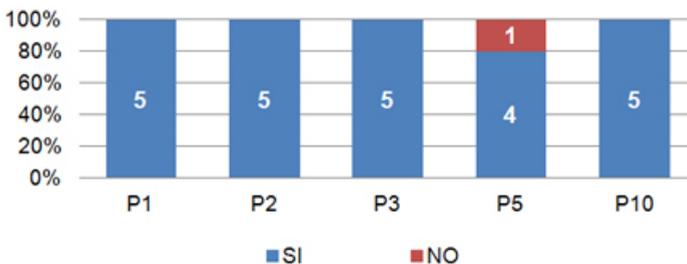
**Tabla 6.** Procesos propuestos ámbito DA [Decidir - Actuar] (cont.)

Proceso	Detalle
DA6. Realimentar estrategias de seguimiento y comunicación	DA6.1. Comité de análisis de resultados de estrategias de seguimiento y comunicación
	DA6.2. Actualización y documentación del cambio para el seguimiento y la comunicación
	DA6.3. Distribución del plan de cambios en estrategias de seguimiento y comunicación

## VI. Valoración de la propuesta

Para la validación de la propuesta, los autores convocaron a los integrantes del equipo coordinador del programa *TemáTICas para Directivos Docentes* de los años 2012 y 2013. Ellos, no solo validaron las características y los principios del diseño, sino que, adicionalmente, consideraron al modelo relevante para el proceso de la inclusión de las TIC en los procesos de la gestión escolar y resaltaron la importancia de la propuesta respecto de su articulación con el programa *TemáTICas*, lo que permitirá brindar, a las instituciones educativas, herramientas de gestión que apoyen la validación, el seguimiento y la realimentación de sus respectivos planes de gestión de uso de TIC.

En el panel de expertos el modelo también fue presentado a representantes de las instituciones educativas, quienes manifestaron la importancia de contar con estas herramientas, como un instrumento que, no solo describe el paso a paso en la planeación estratégica de TIC, sino que adicionalmente establece los niveles de capacidad, de tal forma que las instituciones educativas pueden determinar las estrategias para alcanzar el nivel de innovación establecido en el modelo de capacidad y avanzar así en el mejoramiento de la calidad institucional. Los resultados se detallan en la Figura 7.



P1	¿Considera Ud., que el modelo presentado puede ser aprovechado como una herramienta de Gestión y Verificación para la Inclusión de TIC en los procesos de la Gestión Escolar?
P2	¿Considera Ud., que el modelo presentado permite identificar el Estado de la Planeación Estratégica de TIC y adicionalmente brinda las directrices para la operatividad de lo planeado y el seguimiento a los resultados facilitando la Realimentación del Plan de Gestión de TIC?
P3	¿Considera Ud., que el modelo presentado cuenta con las características necesarias para garantizar la continuidad del Plan de Gestión de TIC de acuerdo con la realidad y contexto propio de cada institución educativa?
P5	¿Considera Ud., que el modelo presentado es coherente en sus planteamientos?
P10	¿Considera Ud., que el modelo presentado permitirá que las Instituciones Educativas avancen en el mejoramiento continuo y la calidad de sus procesos?

**Figura 7.** Pertinencia del modelo

## VII. Resultados

Con la realización del estudio de la situación actual, se logró cuantificar los resultados respecto de la planeación estratégica de TIC, los cuales fueron socializados a nivel nacional con coordinadores de los procesos de formación, líderes formadores y rectores institucionales, brindando, de esta forma, una recopilación real y cuantificada que refleja las debilidades y las fortalezas para la formulación de planes de gestión de uso de TIC. Estas socializaciones generaron espacios de reflexión y discusión para la incorporación de nuevas estrategias metodológicas en pro del mejoramiento en los resultados de la formulación en la etapa de formación del presente año y aquellas que se contemplen en el futuro.

Adicionalmente, con los resultados preliminares de este trabajo, respecto del análisis de la situación actual, se logró incorporar elementos importantes, considerados en la planeación estratégica de TIC en la actualización de los documentos de formación del programa *TemáTICas para Directivos Docentes* del año 2013: Cartilla del itinerario de formación: guía para el directivo docente en la construcción del plan de gestión para el uso educativo de las TIC (MEN, 2013b) y en el documento de orientación para evaluar el avance en el desarrollo de los planes de gestión para el uso educativo de las TIC de las instituciones educativas (MEN, 2013c), documentos en los cuales los autores participaron como autores.

El modelo propuesto abarca todas las etapas de la metodología de mejoramiento continuo PHVA, por lo tanto, las instituciones educativas cuentan con una herramienta detallada y descriptiva que considera las directrices necesarias para cada una de las etapas, lo cual facilita la definición del momento en el cual se puede dar inicio a una nueva iteración del plan de gestión de uso de TIC.

El modelo diseñado está articulado con los logros actuales respecto de la planeación estratégica de TIC definidos bajo el referente del programa *TemáTICas para Directivos Docentes* y por tanto es una herramienta complementaria y no excluyente, lo cual hace que las instituciones educativas que han avanzado en la planeación estratégica documentada, puedan avanzar en su validación y realimentación.

Considerando que cada institución se encuentra en niveles diferentes respecto de la planeación estratégica de TIC y su operatividad, el modelo permite que, sin importar el nivel actual, se pueda hacer uso de él e involucrarse en una metodología de mejoramiento continuo.

La definición del modelo ha sido adaptada al contexto escolar con estándares internacionales reconocidos, lo cual le brinda el soporte conceptual adoptando un enfoque basado en procesos y en el control continuo elementos considerados en la norma ISO 9001:2000-GTC 200 y el framework COBIT V.4.

## Conclusiones

En las instituciones de educación básica y media de nivel básico y medio se ha logrado avanzar en la formulación de la planeación estratégica de TIC, avance que se ha logrado establecer desde los lineamientos brindados por el Ministerio de Educación Nacional con el programa *Temáticas para directivos*, lo cual demuestra que, desde las perspectivas escolares, existe el reconocimiento de la necesidad del uso y el aprovechamiento de las TIC, bajo una planeación estratégica, de tal forma que los recursos TIC se conviertan en el soporte de las necesidades prioritarias institucionales y se incorporen de acuerdo con el ser y el quehacer institucional. En consecuencia, las instituciones educativas pueden determinar no solo el sentido del uso y el aprovechamiento de las TIC, sino también la postura institucional respecto a su integración en los diferentes procesos de la gestión escolar.

En el contexto de las instituciones educativas no existe una cultura de documentación cimentada, característica que hace que muchas de las acciones y los proyectos llevados a cabo no sean reconocidas ni siquiera al interior de la institución—mucho menos fuera de ella—. En este sentido, es necesario que las instituciones educativas cuenten con herramientas de valoración que logren sensibilizarlas al respecto, sin desconocer los esfuerzos que implicaron las acciones realizadas. De acuerdo con lo anterior, los modelos de capacidad o madurez son instrumentos valiosos que pueden dar soporte a esta premisa y, por consiguiente, su definición debe considerar niveles de eficiencia relacionados con características de documentación, pues esto le permite a las instituciones educativas reconocer la importancia de la documentación e iniciar el mejoramiento de los procesos bajo su consideración; no se puede dejar de lado que una de las exigencias de la GTC-200 para determinar la certificación de la calidad en instituciones educativas es el hecho de contar con procesos bien documentados.

La incorporación de las TIC en los procesos de la gestión escolar es un camino que debe recorrerse a lo largo de la implementación reiterativa del plan de gestión de uso de TIC, sería insensato pensar en una planeación estratégica que abarque los diecinueve procesos de la gestión escolar definidos en los cuatro ámbitos determinados. Por consiguiente, durante la planeación estratégica de las TIC es necesario definir una estrategia de priorización, que delimite el alcance de cada iteración del plan de gestión de uso de TIC, para de esta forma avanzar en una incorporación alineada a la estrategia. A medida que las instituciones educativas logren involucrarse en la metodología PHVA, se irán incorporando diferentes procesos, lo que garantizará una cobertura total y un soporte transversal de las TIC en la gestión escolar.

Los procesos de co-evaluación son necesarios y fundamentales en la planeación

estratégica de las TIC. Considerar una valoración bajo las perspectivas de especialistas o actores externos incorpora elementos de objetividad que pueden generar valor a la hora de redefinir o realimentar un determinado proceso. Un proceso de co-evaluación permite que las instituciones educativas puedan considerar observaciones para nutrir sus planeamientos y facilitar así, la operatividad en la incorporación de las TIC.

Una característica fundamental de los escenarios de éxito de cualquier metodología o modelo propuesto es la competencia actitudinal de las personas involucradas como líderes organizacionales. Sólo es posible generar cambios en la medida en que existan responsabilidades definidas, fundamentadas en el compromiso. Al interior del contexto escolar, antes de implementar cualquier metodología o modelo, es conveniente generar acciones para sensibilizar a la comunidad educativa respecto de las características de liderazgo y compromiso; además de ello es necesario transmitir la importancia del nuevo propósito institucional. De acuerdo con el reconocimiento de los beneficios y de las ventajas de una nueva propuesta las personas se involucran en sus actividades.<sup>58</sup>

## Referencias bibliográficas

- Deming, W.E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid, España: Díaz de Santos
- Didáctica y Nuevas Tecnologías [grupo de investigación de la Universidad de Antioquia]. (s.f). *A que te cojo ratón*. Recuperado de [http://didactica.udea.edu.co/a\\_aqter.shtml](http://didactica.udea.edu.co/a_aqter.shtml)
- Fernández-Martínez, A. & Llorens-Largo, F. (2005). *Gobierno de las TI para universidades*. Madrid, España: Crue
- Giraldo, M. (2004, diciembre). *Enrédese*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional [MEN]. Disponible en <http://redes.colombiaaprende.edu.co/redes/mod/resource/view.php?id=156>
- Hernández, U. & Benavides, P. (2012). Para qué las TIC en la educación básica y media: reflexiones a partir de la cualificación de maestros en ejercicio en el suroccidente colombiano. En G. Castro & U. Hernández [Comps.], *Saber pedagógico en el Cauca: miradas de maestros en contextos de diversidad*, (pp.183-200). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca. Disponible en [http://www.iered.org/archivos/Publicaciones\\_Libres/2012\\_Saber\\_Pedagogico\\_Cauca/SaberPedagogicoCauca\\_3-5-UlisesHernandez-y-PastorBenavides.pdf](http://www.iered.org/archivos/Publicaciones_Libres/2012_Saber_Pedagogico_Cauca/SaberPedagogicoCauca_3-5-UlisesHernandez-y-PastorBenavides.pdf)
- Instituto colombiano de normas técnicas y certificación [Icontec] (2006, junio 10). *GTC 200: guía para la implementación de la norma ISO 9001 en establecimientos de educación formal en los niveles de preescolar, básica, media y en establecimientos de educación no formal*. Bogotá, Colombia: Icontec

- ISACA (2012). *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT*. Rolling Meadows, IL: ISACA
- Lemus, Y. (2011, abril 29). *Computadores para educar* [presentación]. Bogotá, Colombia: MEN
- Ministerio de Comunicaciones / Dirección Nacional de Planeación [DNP]. / UINFE-DITEL (2000, febrero 9). *Agenda de Conectividad* [Documento CONPES no. 3072]. Bogotá, Colombia: DNP. Disponible en [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498_documento.pdf)
- Ministerio de Comunicaciones, Ministerio de Educación [MEN], & Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA] (1999, diciembre 23). *Programa de donación masiva de computadores a colegios públicos "Computadores para educar"*, [Documento CONPES no. 3063]. Bogotá, Colombia: DNP. Disponible en [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498_documento.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2008, diciembre 3). *Guía para el mejoramiento continuo: de la autoevaluación al plan de mejoramiento* [en línea]. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-177745.html>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2011, diciembre 29). *Plan sectorial 2010 - 2014*. Bogotá, Colombia: MEN. Disponible en <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-293647.html>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2012, mayo 6). *Documento final PNDE*. Bogotá, Colombia: MEN. Disponible en <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-article-166057.html>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2013a). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá, Colombia: MEN. Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/MEN-Competencias-TIC-desarrollo-profesional-docente-2013.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2013b). *TemáTICas para Directivos Docentes: Guía del Itinerario de Formación para el fortalecimiento de la Gestión Escolar con apoyo de las TIC* [cartilla en prensa]. Bogotá, Colombia: MEN
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2013c). *Documento de orientación para evaluar el avance en el desarrollo de los planes de gestión para el uso educativo de las tic de las instituciones educativas*. [en prensa] Bogotá, Colombia: MEN
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (s.f). *TemáTICas para directivos docentes. Rutas de formación. Recuperado de <http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-201830.html>*
- Ministerio de Educación Nacional MEN (2009, noviembre 1). *Certificación y acreditación*. [en línea]. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-179263.html>
- Ministerio de la Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones [Ministerio TIC]. (2011, febrero). *Vive digital* [documento vivo del plan, versión 1.0]. Recuperado de [http://vivedigital.gov.co/files/Vivo\\_Vive\\_Digital.pdf](http://vivedigital.gov.co/files/Vivo_Vive_Digital.pdf)

Paoloni, P., et al. (2012, agosto). *Hacia la Integración curricular de las TIC en la Formación de Profesores en la Universidad* [en línea]. Recuperado de <http://dc.exa.unrc.edu.ar/gietic/wp-content/uploads/2012/08/Hacia-la-Integraci%C3%B3n-curricular-de-las-TIC-en-la.pdf>

Universidad del Cauca [Unicauca] -

Equipo coordinador EFA 2010. (2010). *Matriz de Seguimiento Plan TIC 2010* [hoja de cálculo]. Popayán, Colombia: Unicauca

Zea et al., (2010). *Temáticas para directivos docentes. Un itinerario de formación para el Ministerio de Educación Nacional*. Bogotá, Colombia: MEN / Universidad Eafit

## **Currículum vitae**

### **Ulises Hernandez Pino**

Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones y candidato a doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad del Cauca. Coordinador Académico del programa TemáTICas para directivos docentes del Ministerio de Educación Nacional. Sus principales áreas de interés profesional son: la apropiación de las TIC en educación, el software y las tecnologías libres, y las redes de cualificación docente.

### **Andrea Milena Gómez Santacruz**

Ingeniera Telemática de la Universidad Católica de Manizales y Magister en Gestión en Informática y Telecomunicaciones con énfasis en Infraestructura y Servicios de la Universidad ICESI en Cali. Cuenta con experiencia laboral en el diseño, la gestión u la implementación de redes de comunicación, cableado estructurado, evaluación y control de proyectos por licitación y coordinación de grupos de trabajo. Sus áreas de interés profesional son: el análisis, diseño e implementación de proyectos en el área de las TIC en el sector público; la organización y optimización de procesos en el área de TIC; y la planeación estratégica de TIC.

### **Yuly Viviana Montenegro Salcedo**

Ingeniera en Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca, con Magister en Gestión de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad ICESI. Actualmente se desempeña como *Top Senior Engineer* en DigitalWare S.A. Sus áreas de interés profesional son: la gestión de proyectos TIC, la alineación estratégica de las TIC en las organizaciones, los indicadores de gestión y el gobierno de TI.