

HERRAMIENTA MULTIDIMENSIONAL PARA MEDICIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE CALIDAD INSTITUCIONAL Y EMPRESARIAL

Área de investigación: **Informática administrativa**

Ingrid Brigitt González Muñoz

Departamento de Administración de Empresas y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Universidad de Nariño, Pasto
Colombia
ibrigittgonzalez@gmail.com
brigittg@udenar.edu.co

Javier Alejandro Zambrano Riascos

Departamento de Administración de Empresas y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Universidad de Nariño, Pasto
Colombia
javi1498@hotmail.com

Miguel Angel Rodríguez González

Departamento de Administración de Empresas y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Universidad de Nariño, Pasto
Colombia
miguel.r.g960@gmail.com

Octubre 3, 4 y 5 de 2018

Ciudad Universitaria | Ciudad de México



HERRAMIENTA MULTIDIMENSIONAL PARA MEDICIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE CALIDAD INSTITUCIONAL Y EMPRESARIAL



Resumen

El presente artículo desarrolla una estrategia gerencial, a través de una herramienta basada en Balance ScoreCard (BSC) o Cuadro de Mando Integral (CMI), que articula componentes como: tablero de control, mapa estratégico, análisis estadístico y gráficos. Lo anterior con el fin de cristalizar datos reales acoplados a direccionamiento estratégico, gestionar de forma efectiva, tomar decisiones asertivas, tener una medición confiable y eficaz de grandes volúmenes de información en tiempo real y visualizar interactiva la relación de causa – efecto. Inicialmente, se muestra la teoría que respalda el desarrollo de la estrategia, así como el contexto en el cual se trabaja. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos al aplicar la herramienta en una empresa municipal y principalmente en dos programas de pregrado con un modelo propio de articulación de calidad académica y administrativa, viable para mejorar el desempeño en las instituciones de educación superior públicas.

Palabras clave: Calidad; Direccionamiento Estratégico; Balanced ScoreCard (BSC) o Cuadro de Mando Integral (CMI); Gestión Efectiva; Instituciones de educación superior.

Abstract

The present article develops a management strategy, through a tool based on balanced ScoreCard (BSC) or scorecard (CMI), which is articulated components such as: board control, strategic map, statistical analysis, and graphics. The foregoing in order to crystallize actual data coupled to strategic direction, effectively manage, make decisions assert, to have a reliable measurement and effective for large volumes of real-time information and view interactive the cause – effect relationship. Initially, you are shown the theory behind the development of the strategy, as well as the context in which it works. Subsequently, we present the results obtained when applying the tool in a municipal company and mainly in two undergraduate programs



with a model of joint quality academic and administrative, feasible to improve the performance in the institutions of higher education public.

Keywords: Quality; Strategic direction; Balanced ScoreCard (BSC) or scorecard (BSC); Effective Management; Institutions of higher education.



Introducción

En términos de calidad, las organizaciones se enfrentan competitivamente a las exigencias de la globalización basadas en efectividad de resultados e impacto. Esta situación induce optar por la búsqueda de las mejores herramientas informáticas tipo estratégico gerenciales enfocadas en la gestión efectiva y la sistematización de información.

Una forma de medida de procesos y acciones es la metodología Balanced ScoreCard (BSC) o Cuadro de Mando Integral (CMI), la cual es una guía para la gestión táctica de las organizaciones que permite determinar el grado de cumplimiento de una serie de objetivos ligados a direccionamiento estratégico, evaluados a través de indicadores de desempeño.

Teniendo en cuenta lo anterior se ve la necesidad de desarrollar inicialmente la sistematización de procesos de seguimiento a planes de desarrollo municipales con equidad, a través, de la propuesta de un diseño de un sistema de información que permita a los mandatarios públicos tomar la información procesada por este sistema como apoyo en sus tomas de decisiones con la finalidad de mejorar los procesos que se dan dentro de la administración pública ya que estas tienen como fin último lograr el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio, superando las problemáticas que se presentan en las diferentes dimensiones (social, económica, ambiental, institucional...). Para tal fin, estas empresas formulan un plan de desarrollo al inicio de su periodo de gobierno, en donde se detallan objetivos, las metas y las estrategias a desarrollar. De ahí que la gestión que se le realice a dicho plan, además de servir para garantizar su cumplimiento y lograr desarrollo en la población, sirve también de insumo a entes de control para evaluar la calidad, eficiencia y eficacia del gobierno local.





Posteriormente, se decide realizar trabajo interdisciplinario con instituciones de educación superior acoplado la herramienta diseñada a los requerimientos de un modelo de integración de calidad académica y administrativa en programas de pregrado de educación superior cuyo trabajo se viene realizando desde hace dos años, que surge del resultado de un diagnóstico del estado actual de los procesos de aseguramiento de la calidad, en el cual se evidencia que a pesar de que la mayoría de las instituciones han adelantado procesos de acreditación y certificación en alta calidad de acuerdo a la normatividad vigente colombiana, estos a pesar de tener un alto grado de complementariedad y correlación se abordan de manera con un muy limitado manejo de herramientas informáticas como guía de gestión táctica en las instituciones.

Así mismo, mantener vigentes las certificaciones y acreditaciones de alta calidad que han obtenido los programas de pregrado, se revierte en un mejoramiento continuo, por lo cual es necesario que se apoye en los puntos de inflexión en temas de gestión ágil y efectiva de información alineado a cuadro de mando integral. Actualmente se está aplicando la herramienta los programas de pregrado de Mercadeo y Administración de Empresas de una universidad pública y debido a los excelentes resultados obtenidos se planea implementar en toda la facultad como ejemplo para las demás facultades y articular a los lineamientos institucionales.

Finalmente, es importante resaltar que este artículo trata un tema que se acopla a los puntos de inflexión de la actualidad, involucrando la direccionamiento estratégico y calidad en educación y empresarial articulado con la tecnología y metodología Balanced ScoreCard (BSC o Cuadro de mando Integral (CMI), a través de una estrategia gerencial muy útil y versátil que contribuye a monitoreo y medición de una manera más práctica y dinámica.

Fundamento teórico

Gestión estratégica. Para Ivancevich¹ y otros, puede concebirse como proceso y disciplina. Como proceso comprende determinadas actividades laborales que los gestores (individuos que guían, dirigen o supervisan) deben llevar a cabo a fin de lograr los objetivos de la

¹ IVANCEVICH, J. et al. Gestión: Calidad y Competitividad. España: Editorial Irwin, 2000.





empresa. Clasificar la gestión como una disciplina implica un cuerpo acumulado de conocimientos susceptibles de aprendizaje mediante el estudio. Por lo tanto, una de las principales tareas del proceso de gestión es la de optimizar la utilización de los recursos de que dispone la organización para lograr los objetivos, planes y actividades, que permitirá el proceso de toma de decisiones, la competitividad, productividad y la calidad de los servicios ofrecidos a los clientes. Este proceso de gestión presenta varias características estratégicas, administrativas, tecnológicas y operativas.

Diferencia entre gerencia estratégica y gestión estratégica. “La gerencia es un proceso estructural, es un proceso administrativo, en cambio la gestión es un proceso más amplio, humano, la gestión incluye la gerencia, pero la gestión también tiene que ver con liderazgo”².

Control de la gestión. Es un proceso que forma parte importante de la gestión estratégica y puede tomarse como una evolución de la definición clásica de control, cuyo objetivo era lograr que las actividades se cumplieran controlando además el presupuesto, esta labor era realizada por grupos especializados, evidenciándose una separación entre los que producen y los que administran y controlan.

El control desde una nueva perspectiva (control de la gestión) es concebido como un medio para la coordinación e integración de los diferentes subsistemas de la organización y entre el ambiente interno de ésta, como en el externo. El control de la gestión centra su atención en los objetivos organizacionales pero no se limita únicamente a garantizar que los objetivos se cumplan, sino que analiza si los objetivos son coherentes en todo momento con una realidad cambiante; además según lo expuesto por Lorino³ este proceso debe también estar basado tanto en mecanismos de control formales (planificación estratégica, estructura organizativa, contabilidad de gestión) como en mecanismos no formales de control (mecanismos psicosociales que promueven el auto control y los culturales que promueven la identificación); ya que para este autor el control de gestión estratégica se encarga de mantener

² BETANCOURT, José Ramos. Gestión estratégica: Navegando hacia el cuarto paradigma. Bogotá: Porlamar, 2002, p. 105.

³ LORINO, P. El Control de Gestión Estratégico: La Gestión por Actividades. Bogotá: Alfaomega y Marcombo S.A., 2000.





a la organización sobre el camino de la eficacia, al recopilar e interpretar información sobre el grado de consecución de los objetivos y disponerla para la toma de decisiones sobre los mismos; además de contribuir a fomentar la eficiencia mediante el control de los recursos y presupuestos destinados para alcanzarlos y mantener una vigilancia constante a las oportunidades y amenazas que se manifiesten en el entorno.

Serna⁴ afirma que el control de gestión es una manera de gerenciar, planificar, controlar, dirigir, ejecutar y administrar una organización a través del logro de sus metas y objetivos organizacionales, los cuales representan diversas técnicas, métodos o procedimientos de gerencia, desarrollados con el fin de lograr que las organizaciones alcancen sus propósitos, a través del proceso de evaluación, análisis de actividades y resultados, especialmente concebidos para generar la información que simplifica y favorece la función de la directiva de la organización.

Indicadores de control de gestión. De acuerdo a Sanín⁵ el control de gestión debe verificar el cumplimiento de los parámetros y metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (servicios) y los insumos requeridos. La forma como cada organización define sus indicadores depende de las categorías propias de cada institución, apreciaciones personales de los gerentes y asesores sobre la importancia de medir una u otra variable. El mismo autor plantea dos categorías de indicadores como primera aproximación conceptual:

a) Los de cumplimiento de las programaciones orientadas a la eficacia, diseñadas en función a los requerimientos de cada organización, siendo estos:

Calidad: satisfacción de las expectativas de los usuarios

Cobertura: volumen y jurisdicción de la producción

Oportunidad: entrega de las fechas previstas

b) Los de eficiencia propiamente dicha, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos en relación con los insumos.

⁴ SERNA, H. Planeación y gestión estratégica. Bogotá: Ram Editores, 1996.

⁵ SANÍN, N. Control de gestión y evaluación de los resultados en la gerencia pública. Bogotá: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica, 1999.





Etapas de desarrollo de los sistemas de información. Peña⁶ afirma que la construcción de un sistema de información implica la conjugación de esfuerzos, conocimientos, experiencias, recursos y tiempo muy valiosos; por lo que es necesario contar con un adecuado rumbo de acción que garantice el éxito del proyecto, empleado al máximo los elementos disponibles. Por esta razón es conveniente apoyarse en una metodología que establezca las etapas con objetivos, actividades y técnicas necesarias en la creación de un sistema. El mismo autor plantea que existen 5 etapas para el desarrollo de un sistema de información:

Análisis: define los requerimientos de información y la forma más adecuada de atenderlos.

Diseño: describe la estructura, funciones e interrelaciones de los componentes del sistema.

Programación: elabora los elementos del sistema (programas, archivos, reportes, etc.).

Implantación: prueba e instala el sistema construido. **Operación:** hace uso del sistema.

Mantenimiento: modifica el sistema en función a los nuevos requerimientos que se van presentando.

El Cuadro De Mando Integral (CMI) o Balanced Scorecard (BSC) como un sistema de control de gestión estratégica. Es un sistema de control de gestión que incluye variables financieras y no financieras para medir la evolución del negocio. Es considerado uno de los más importantes avances en gestión en los últimos años, surgió en los años 90s, después de un estudio realizado por Robert Kaplan y David Norton, quienes combinaron instrumentos de control de gestión que existían en la época, como lo eran: el control estadístico de procesos, el control estadístico de costos, el control estadístico de la calidad, los indicadores tradicionales de costos, la contabilidad, entre otros; para desarrollar una herramienta que tradujese la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica.

El cuadro del mando integral en el sector público. Existen diferentes opiniones acerca de la posibilidad o no de utilizar el CMI en el sector



⁶ PEÑA, Óp. Cit., p. 20.



público. Según Bastidas y Feliu⁷, si es factible trasladar los conceptos del CMI al ámbito público, aunque con las debidas adaptaciones, por tratarse de una práctica gerencial propia del sector privado y siendo el ámbito de actuación de las empresas públicas totalmente diferente. Al respecto, Mora y Vivas⁸ argumentan que se necesita no sólo realizarle adaptaciones para adecuarlo a las peculiaridades de este ambiente organizacional, sino además disponer de herramientas innovadoras propias.

Sistemas de información para el control de la gestión disponibles en el mercado:

Software Balanced Scorecard ITS - BSC⁹. Es un software que facilita la administración del proceso de planeación estratégica, proceso que puede estar soportado en la metodología del Balanced Scorecard o por cualquier otra metodología de planeación. El Balanced Scorecard – BSC es un modelo no únicamente de medición si no gerencial ya que permite trasladar la visión y las estrategias en objetivos tangibles y medibles; por otro lado, es una herramienta que clarifica la estrategia y sirve para comunicarla.

Software QuickScore BSC¹⁰. Es una herramienta fácil de usar, de automatización de cuadro de mando integral basada en web que permite a una organización para ver rápidamente sus resultados; ayuda a las personas a tomar mejores decisiones ya que ofrece un acceso rápido a los datos de rendimiento real. El costo del software depende del tamaño de la organización, siendo 30 dólares al mes el costo más inferior; está disponible únicamente en idioma inglés.

Balanced scorecard Sixtina consulting group¹¹. Provee un marco a una organización para que pase de decidir realizar su estrategia a

⁷ BASTIDAS, Eunice y FELIU, VINCENTE R. Una Aproximación a las implicaciones del Cuadro de Mando Integral en las Organizaciones del Sector Público. Bogotá: Compedium, 2003.

⁸ MORA CORAL, A. y VIVAS URIETA, C. Nuevas Herramientas de Gestión Pública: El Cuadro de Mando Integral. Madrid: AECA, 2001.

⁹ ITS SOLUCIONES. Software Balanced Scorecard BSC – ITS BSC. [en línea] [Consulta: 25 de Agosto de 2016] Disponible en internet: <http://www.its-solutions.net/its-bsc-balanced-scorecard/>

¹⁰ BALANCED SCORECARD INSTITUTE. QuickScore BSC software. . [en línea] [Consulta: 25 de Agosto de 2016] Disponible en internet: <http://www.balancedscorecard.org/Software/QuickScore-BSC-Software>

¹¹ SIXTINA CONSULTING GROUP. Balanced scorecard. . [en línea] [Consulta: 25 de Agosto de 2016] Disponible en internet: <http://www.sixtinagroup.com/soluciones/balanced-scorecard/>





efectivamente realizarla. Describe la estrategia, separando cada una de las partes que la componen a través de los objetivos y las medidas elegidos en cada una de las cuatro perspectivas (financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento). Es creado a través de un entendimiento común y de la traducción de la estrategia de la organización en objetivos, medidas, metas e iniciativas en cada una de las cuatro perspectivas del Scorecard.

La gestión pública. Según el DNP¹² es un proceso dinámico, integral, sistemático y participativo que articula la planificación, ejecución, seguimiento, evaluación, control y rendición de cuentas de las estrategias de desarrollo económico, social, cultural, tecnológico, ambiental, político e institucional de una administración, sobre la base de las metas acordadas de manera democrática; articula estratégicamente las acciones de una entidad a su misión y objetivos, de acuerdo con las prioridades fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo con el propósito de garantizar la mayor coincidencia entre las decisiones derivadas de la planeación y las acciones reflejadas en el presupuesto.



¹² DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Instrumentos para la ejecución, seguimiento y evaluación del plan de desarrollo municipal Plan Indicativo, Plan Operativo Anual de Inversiones y Plan de acción. Bogotá: s.n., 2004.

Conceptos de Calidad




Autor	Definición
 <p>Norma ISO 9000</p>	<p>La calidad es el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”. (Modelo ISO 9001, 2015, p. 1)</p>
<p>Ley de Educación Superior</p>	<p>La calidad “hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del servicio prestado y a las condiciones en que se desarrolla cada institución.”</p> <p>La calidad actual del sistema de educación superior en nuestro país “es la resultante de un proceso histórico en que se han conjugado factores, tanto endógenos como exógenos, que han afectado el desarrollo de las funciones sustantivas en las instituciones. Basta recordar los cambios ocurridos a raíz de la promulgación de la Ley 30 del 92 para advertir la dinámica compleja del sistema global de la educación superior y su heterogeneidad interna.” (Consejo Nacional de Acreditación, s.f., p. 1)</p>
 <p>Consejo Nacional de Acreditación</p>	<p>La calidad “está determinada por la universalidad, la integridad, la equidad, la idoneidad, la responsabilidad, la coherencia, la transparencia, la pertinencia, la eficacia y la eficiencia con que la institución cumple con las grandes tareas de la educación superior” (Consejo Nacional de Acreditación, s.f., p. 1)</p> <p>Es un conjunto de aspectos que permiten reconocer si se cumplen o no las condiciones para la acreditación institucional.</p>
<p>Walter Shewhart, 1931.</p>	<p>La calidad “se trata de una cualidad cuya valoración dependerá de lo que se perciba, de un producto bien o servicio.” (Shewhart, 1931, p. 3)</p>
<p>Joseph Juran</p>	<p>“la calidad es la adecuación de uso de un producto” (Castillo, 2002, p. 298)</p>
 <p>Besterfield y la norma a3-1987 ANSI/ASQC</p>	<p>La calidad “es la totalidad de aspectos y características de un producto o servicio que permiten satisfacer necesidades implícitas o explícitamente formuladas.” (Summers, 2006, p. 381)</p>
<p>Mayra R. Moreno Pino (2003)</p>	<p>La calidad “es el conjunto de características de una entidad que resultan de un proceso de interacción e integración de determinados sujetos económicos para permitir satisfacer y superar las necesidades de los clientes sin afectar el entorno”. Añadir valor, pero valor que sea sostenible. (Moreno, 2012, p.98)</p>

Tabla 1 Conceptos de calidad. Fuente. Elaboración Propia

Lo expuesto por Pedraza con un aporte del enfoque sistémico del modelo de gestión de la calidad NTC ISO 9001 al modelo de acreditación institucional en instituciones privadas de educación superior de la Universidad Santo Tomás e ICONTEC en Colombia (Pedraza, X. 2010), así como los enfoques críticos en congresos de investigación con temas



de exigencias globales en la educación superior, particularmente lo expuesto en el VII Seminario de Nuevo Pensamiento Administrativo, 1n 11 2016, en Cali, y los enfoques sobre flexibilidad en la educación superior de Díaz (Díaz, 2003), y 4° Congreso de Investigación ASCOLFA Capitulo Suroccidente y 1° encuentro de semilleros de investigación, 6n 10 2017, en Pereira - Risaralda y los enfoques sobre la Planeación como Proceso Comunicacional de Caro (Caro, 2017).

Resultados obtenidos

Se logró diseñar el diseño de una herramienta ágil y eficiente basada en Balance ScoreCard, que gracias a la articulación de instrumentos como: el tablero de control, mapa estratégico, análisis estadístico y gráficos; se consolidó en una herramienta de apoyo a los procesos de alta calidad, denominada: "Zambra BSC".

Al efectuar la aplicación de la herramienta en una alcaldía municipal y en una institución universitaria, se obtuvo un análisis de los siguientes requerimientos y evaluación del sistema de información:

Flexibilidad del software: ya que los entes organizativos no son iguales, se adapta el proceso de implementación a su particular ambiente de trabajo. La instalación del sistema se completa de forma rápida. El consistente código fuente del programa minimiza el esfuerzo y los recursos requeridos para su funcionamiento. Dicha entidad tiene movimientos especiales propios de su entorno, por lo cual necesitan que el software permita manipular la información, por esta razón el software diseñado Herramienta Informática satisface las mencionadas necesidades particulares.

Optimización de procesos: Obtener el máximo rendimiento de un sistema requiere de comprensión de cómo se interrelacionan las tecnologías. El Software está diseñado para ofrecer la máxima eficiencia en conformidad con los estándares técnicos, lo cual facilita la integración de otras tecnologías. Se puede realizar pruebas de desempeño para asegurar que su sistema este corriendo a su máxima capacidad y que cumple los criterios de rendimiento.



Software a la medida: Las aplicaciones se adaptan a las necesidades particulares de la organización o entidad.



Tecnología de desarrollo: El software está desarrollado en Visual Basic .Net y uno de los motores de Bases de Datos (SQL Server 2005 – 2008 - 2012 Express Edition o PostgreSQL) más Rápidos y Potentes que existen, este programa trabaja en Red aplicando la Arquitectura Cliente/Servidor. Plataforma de Instalación: Este software puede ser instalado en los siguientes sistemas operativos: XP / NT SERVER/ VISTA/7/8/10.

Software modificable: El programa no está limitado o cerrado a lo que posee en el momento, si el cliente desea que se adicione alguna utilidad nueva se puede realizar.

Parametrización: Permite que el usuario cambie cualquier parámetro del programa sin necesidad de nuestra intervención.

Compatibilidad con otros programas: Todos los informes que emite el programa, pueden ser convertidos en archivos planos, en formato de Word, Excel o Archivos para enviar por correo electrónico.

Alcaldía Municipal

La aplicación de la estrategia gerencial del plan de desarrollo municipal contó tanto con la colaboración de expertos en el tema como con la participación de la comunidad y trabajadores de la alcaldía para la definición de los objetivos, metas, programas y subprogramas del plan, que darían resolución a problemáticas encontradas luego de que realizaran de un diagnóstico de las diferentes dimensiones del municipio.

Para la alineación del plan de desarrollo a cuadro de mando integral acoplándolos al sistema de información se tuvieron en cuenta los siguientes objetivos:

- Proyectar de una manera sencilla la plataforma estratégica de la alcaldía municipal.
- Visualizar de manera integral todos los componentes del plan



de desarrollo.

- Mejorar el conocimiento y la comprensión de los empleados de la alcaldía respecto a las metas planteadas en el plan.
- Proporcionar información del avance en el Cumplimiento de metas planteadas en el plan de desarrollo.
- Facilitar la identificación de errores de gestión en el plan de desarrollo para así poder corregirlos a tiempo.
- Optimizar el análisis de la información para toma de decisiones respecto al plan de desarrollo.



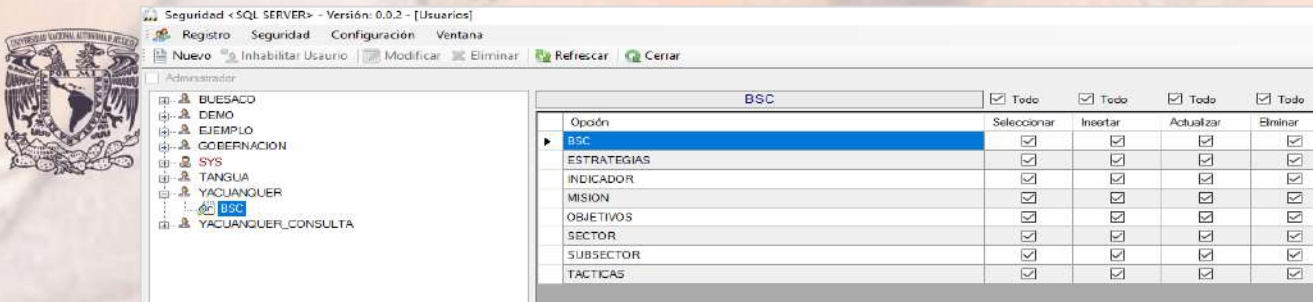
Módulos de Sistema de Información:

Módulo de Configuración. Analizando la planta de personal nos damos cuenta que todos no tienen la capacidad en el manejo de herramientas informáticas para lo cual se ha diseñado un módulo de configuración que puede ser administrado por el personal del área de sistemas.



Módulo de Seguridad. Dentro del personal que maneja la administración no solo hay personal de nómina sino también personal temporal o de contrato, un aspecto clave de nuestra propuesta de sistema es que todos puedan acceder a él para que haya una buena interacción con las metas de la institución.



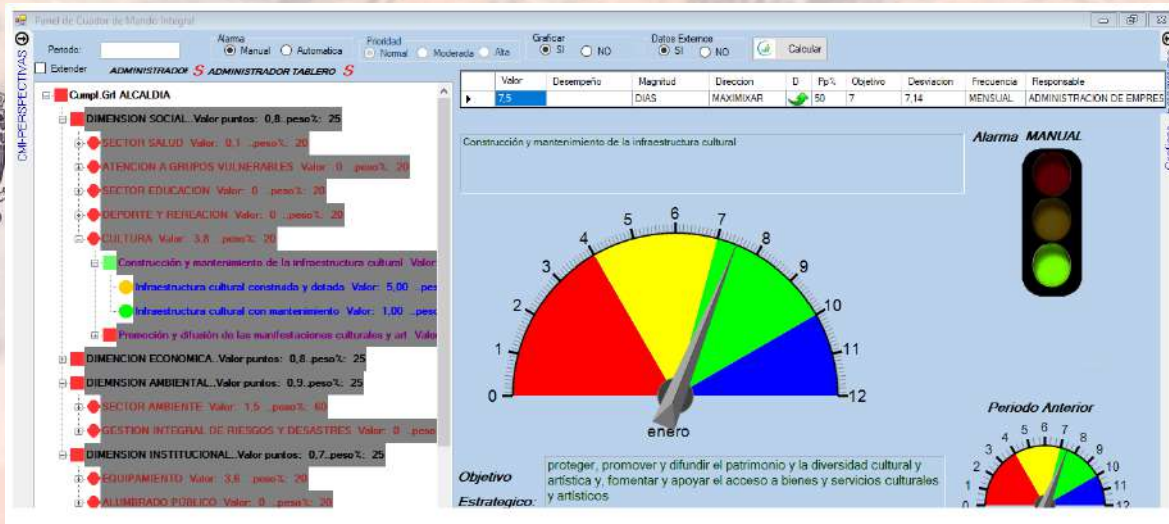


Módulo BSC. Este módulo no solo se ajusta a las necesidades de la alcaldía municipal sino también puede ser adaptado a otro tipo de empresa del sector públicos y privado.

Las principales características son:

- Agilidad en la validación de datos: de manera automatizada toma los cambios y muestra los resultados al usuario a través de datos numéricos o gráficos estadísticos.
- Interacción con herramientas de office para mejor manipulación y análisis de la información.
- Menú interactivo para realizar las diferentes tareas a través del cuadro de mando integral.
- Notificaciones automáticas a través de correo electrónico del seguimiento y evaluación de metas.
- Muestra de manera rápida la ruta de la meta como es el objetivo la estrategia los proyectos, responsable, recursos entre otros datos esto permite un fácil seguimiento para los alcaldes municipales.
- La semaforización es el sistema a través del cual se realiza y el control estratégico al plan de desarrollo.
- Conversión interna de datos a puntos para realizar la diferente comparación de unidades puntos de 1 A 10 puntos.

Formulario principal del sistema de información



La anterior imagen muestra el formulario principal que le permite al usuario interactuar con el sistema

Como características principales encontramos:

- Facilidad en el manejo para todo tipo de empleados
- Interacción gráfica con el usuario para facilitar la inserción de datos y la interpretación de los mismos.
- Accesos rápidos para el ingreso, modificación y análisis de información.

En este formulario encontramos las siguientes opciones:

Periodo a través del cual seleccionamos las fechas para procesar la información que puede ser diaria, mensual, bimestral, trimestral, semestral y anual.

Prioridad que se plantea de acuerdo a las expectativas de cumplimiento y rigurosidad de las metas, ésta depende del alcalde municipal o gerente en qué tipo de prioridad quiere evaluar su organización.

Datos externos: para este caso se toman los datos que el usuario digita, también el sistema tiene la opción de integrarse con otros softwares para tomar ciertos datos de indicadores.



Calcular: con este botón se realiza los diferentes cálculos disponibles en el sistema, con los datos que se alimentaron.

A través de cuatro tipos de gráficos y colores el sistema muestra la información objeto de análisis:



Cuadrado: muestra si es una perspectiva e indicador, los colores: gris sin información, rojo meta no alcanzada, amarillo meta con ejecución, verde meta alcanzada.

Rombo: muestra si es factor crítico, el colore gris significa sin información, rojo meta no alcanzada, amarillo meta con ejecución, verde meta alcanzada.

Circulo: muestra si es dato de producto, los colores: gris sin información, rojo meta no alcanzada, amarillo meta con ejecución, verde meta alcanzada.

Flecha: muestra si es dato o indicador de resultado, los colores: gris sin información, rojo meta no alcanzada, amarillo meta con ejecución, verde meta alcanzada.

A lado derecho nos muestra a través de un reloj de manera más grafica el estado actual del ítem que seleccionemos ya sea de manera individual o acumulada.

Histogramas

A través de esta opción el sistema le realiza un gráfico de histograma del ítem seleccionado de manera individual o acumulada.



Gráfico comparativo generado por los sistemas

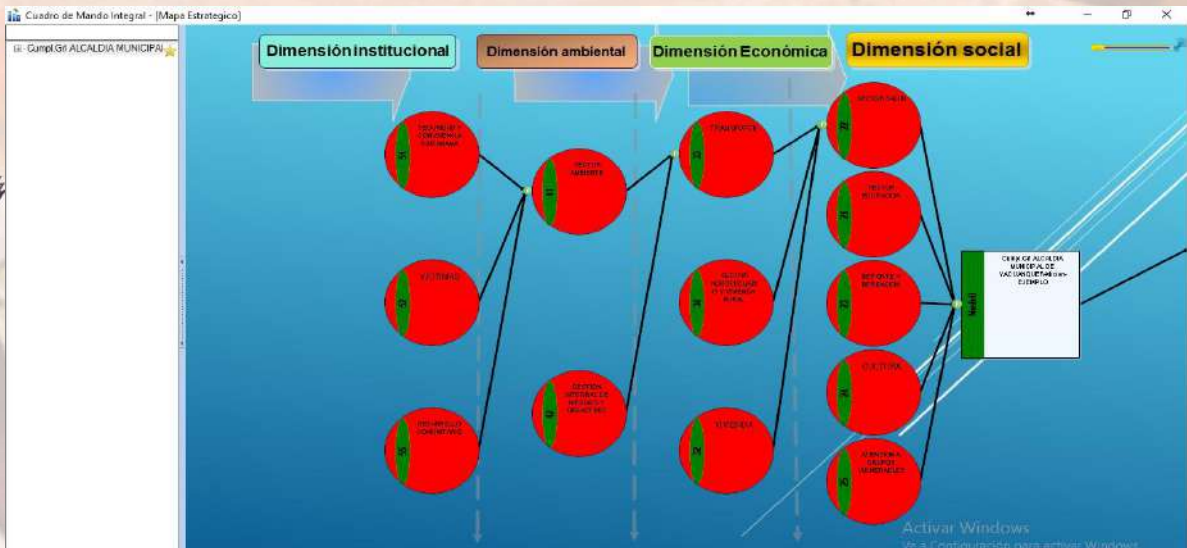


Mediante esta opción el sistema realiza un gráfico del ítem estrictamente seleccionado este puede ser de tipo de barras o circular.



Mapa estratégico generado por el sistema

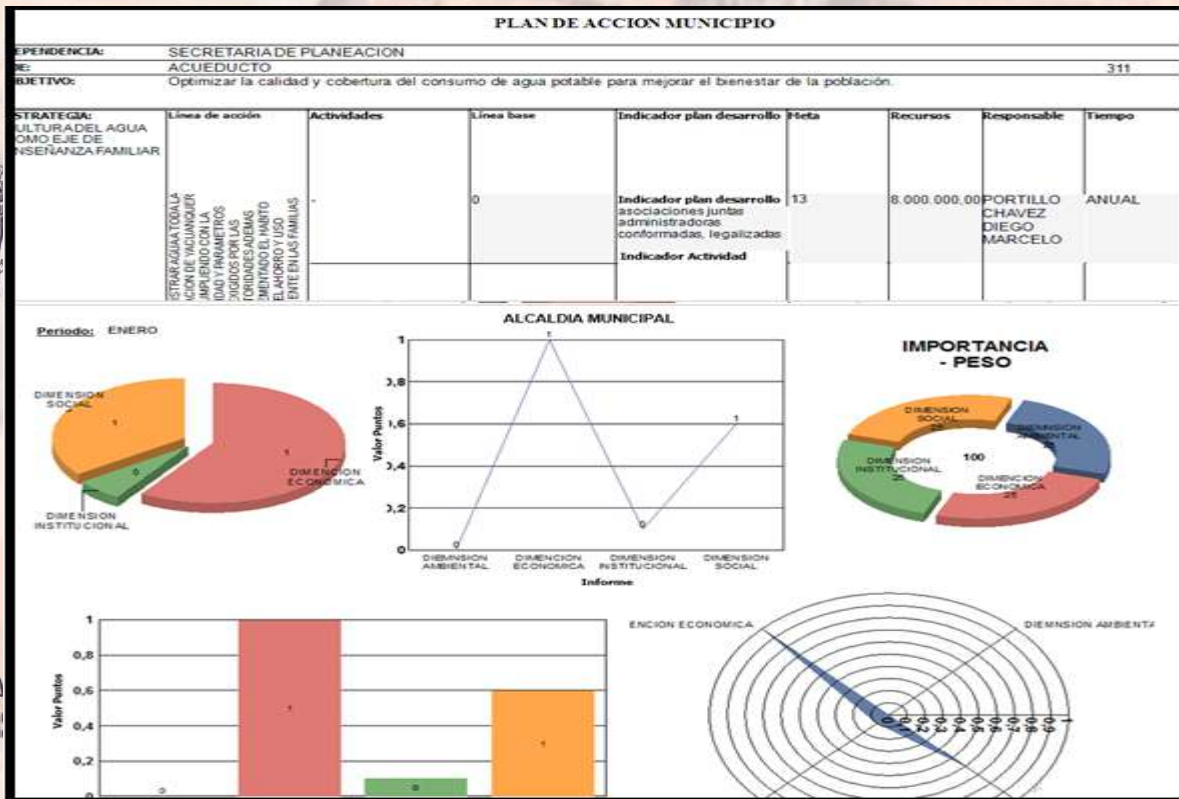
Otro aspecto importante del sistema es que elabora de manera automatizada el mapa estratégico de la organización según la parametrización que este tenga.



Reportes sistema de información

Por medio de este menú el usuario puede generar el plan de acción a las metas del plan de desarrollo por cada dependencia de la entidad.





La diferente información generada e ingresada al sistema puede ser exportada a otras herramientas informáticas para que el usuario puede adecuarla a sus necesidades.

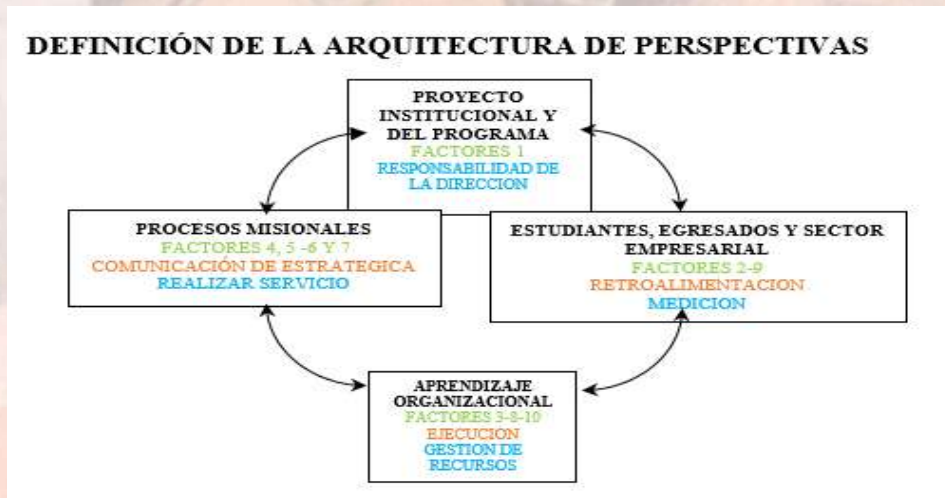
Institución de Educación Superior

Se logra aplicar en la herramienta, la consolidación de un modelo de articulación de los sistemas de calidad y cuadro de mando integral con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos de ley, contar con un modelo complementario que oriente los elementos sistémicos y arroje un control para hacer más efectivo de la gestión de los procesos educativos. Se plantea el siguiente modelo de articulación de los sistemas de calidad considerando por un lado los lineamientos del Consejo Nacional de acreditación CNA para programas de pregrado que desarrollan e implementan actualmente en las universidades, el direccionamiento estratégico de las mismas y las perspectivas de cuadro de mando integral para entidades públicas.

Se presenta a continuación un esquema del modelo de articulación entre los 10 factores de CNA para programas de pregrado, Normas ISO y las



perspectivas en cuadro de mando integral para instituciones públicas:



Esquema Articulación sistemas de calidad y Cuadro de Mando Integral. Fuente: **Elaboración Propia.**

Se presenta a continuación una tabla descriptiva de la integración entre factores del Consejo Nacional de Acreditación para programas de pregrado con los requerimientos de la norma ISO 9001:2015 y la norma NTC GP 100:2009 en la cual se puede evidenciar el grado de complementariedad entre estas, así mismo en la misma tabla se especifican las Perspectivas aplicadas a programas de pregrado de instituciones públicas de educación superior.





PERSPECTIVA	CNA PROGRAMAS DE PREGRADO	ISO 9001:2015	NTC GP 1000:2009
PROYECTO INSTITUCIONAL Y DEL PROGRAMA	1. Misión y Proyecto Institucional y de Programa	4. Contexto de la organización	5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN
ESTUDIANTES EGRESADOS Y SECTOR PRODUCTIVO	3. Estudiantes	9. Evaluación del desempeño	8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA
	9. Impacto De Los Egresados En El Medio	10. Mejora	
PROCESOS MISIONALES	4. Procesos Académicos	8. Operaciones	7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO O PRESTACIÓN DEL SERVICIO
	6. Investigación, Innovación Y Creación Artística Y Cultural		
	5. Visibilidad Nacional E Internacional		
APRENDIZAJE, CRECIMIENTO E INNOVACIÓN	2. Profesores	7. Soporte	6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS
	10. Recursos Físicos y Financieros		
	7. Bienestar Institucional	5. Liderazgo	
	8. Organización, Administración Y Gestión	6. Planificación	

Tabla 2

Matriz descriptiva de la articulación de calidad Académica y Administrativa.

Fuente: Elaboración Propia



Así como en la aplicación de la herramienta a la alcaldía Municipal, la diferente información generada e ingresada al sistema puede ser exportada a otras herramientas informáticas para que el usuario puede adecuarla a sus necesidades y es visualizada según los requerimientos de cada momento. A continuación, se presenta algunos de ellos:

Relación causa efecto de la Arquitectura Estratégica Programa de Pregrado

La relación de causalidad se encuentra enfocada al cumplimiento general de acreditación del Programa de pregrado, se construye el modelo de cuadro de mando integral en 4 perspectivas las cuales son en su orden de mayor a menor importancia:



- I. Perspectiva Proyecto institucional y de programa
- II. Perspectiva Estudiantes, egresados y sector empresarial
- III. Perspectiva Procesos misionales
- IV. Perspectiva Aprendizaje organizacional



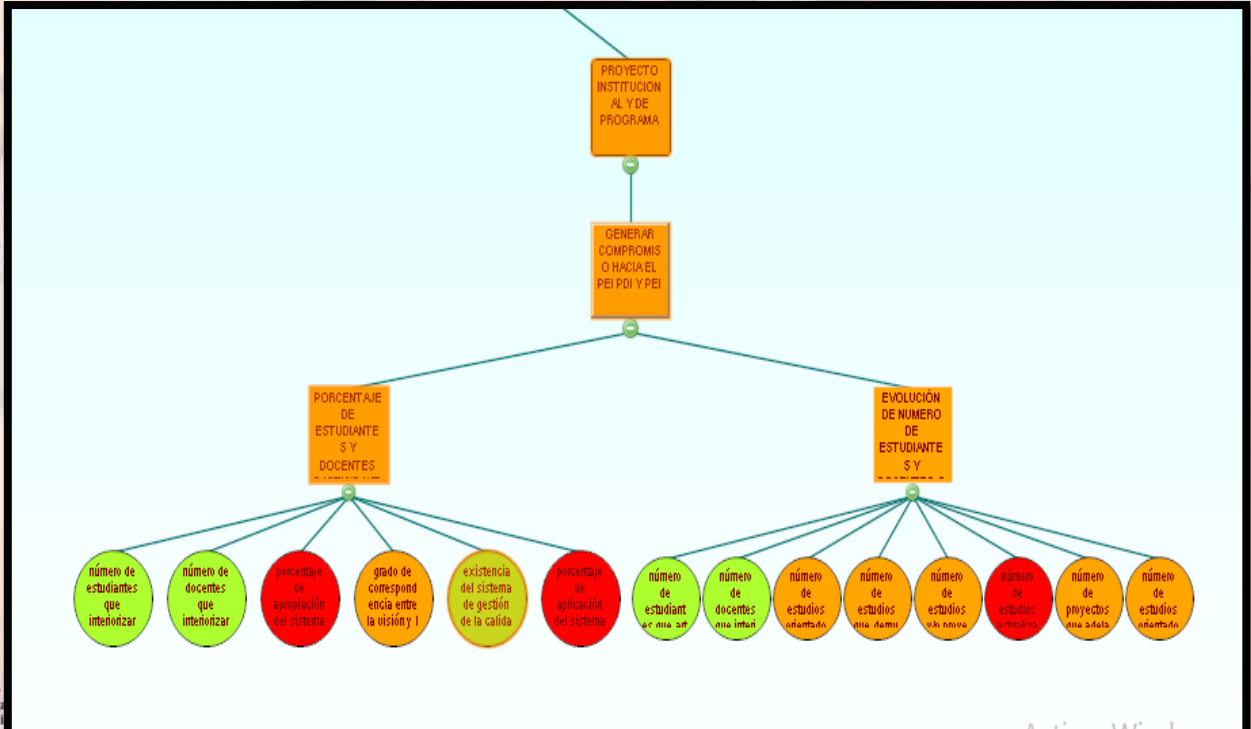
El modelo se basa en los 10 factores de Consejo Nacional de Acreditación CNA para programas de pregrado para el cumplimiento general de Acreditación y cumplimiento de objetivos estratégicos y estrategias de cada perspectiva.



The screenshot shows a software interface for 'Registro de Elementos CMI'. On the left is a tree view with categories like 'Cumpi.Gri CMI FACU', 'PROYECTO INST', 'GENERAR CO', 'PORCENT', 'EVOLUCI', 'ESTUDIANTES E', 'PROCESOS MISI', and 'APRENDIZAJE O'. The right panel displays a 'Linea Jerarquica' with three levels: 'Factor Critico' (yellow diamond), 'Indicador' (green square), and 'Dato' (green circle). Arrows indicate the flow: 'Factor Critico' points to 'Indicador', 'Indicador' points to 'Dato', and 'Dato' points to 'Causa del indicador'. A 'Causa del cumplimiento de la empresa' also points to 'Indicador'. The interface includes dropdown menus for 'Efecto sobre' and 'Causa', and 'Aceptar'/'Cancelar' buttons at the bottom.

El Mapa Estratégico está construido utilizando la metodología Causa Efecto. En nuestro ejemplo, para alcanzar el objetivo de “Cumplimiento General de Acreditación en Alta calidad para Programas de Pregrado:

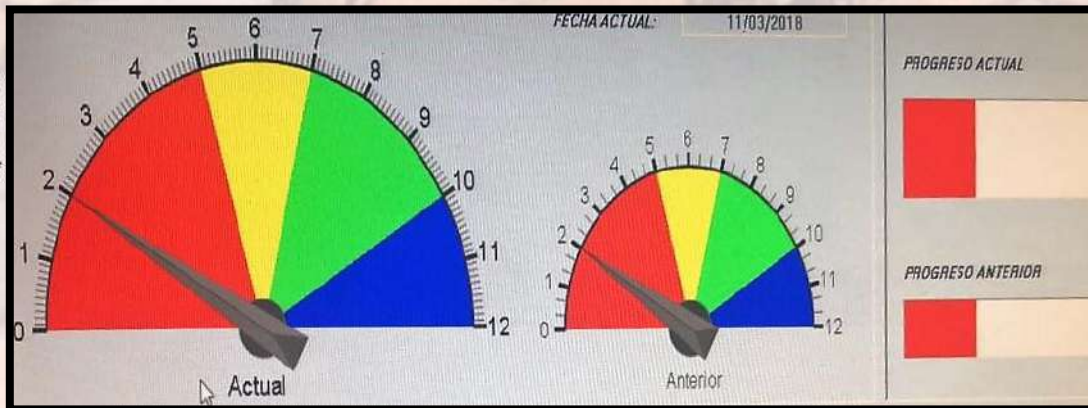




Ejemplo factor crítico Perspectiva Estudiantes, Egresados y Sector Empresarial Programa de Administración de Empresas



Histograma Factor crítico con medición actual en cuatro niveles. Aplicativo Zambra BSC.



Evaluación del sistema de información.

Se toma como modelo las técnicas planteadas por la publicación del autor Natalia Juristo Rodrigo Fonseca¹³. Las cuales siempre las he tomado en cuenta para otros diseños de software y que abarcan la complejidad de este proceso de evaluación las cuales son: fiabilidad, funcionalidad, eficiencia, usabilidad, mantenibilidad, portabilidad y seguridad.

La fiabilidad nos habla de la operatividad del software el cual fue comprobada en las pruebas piloto realizada en la cual mostro cero errores en tiempo de ejecución por fallas de código de programación. La funcionalidad la cual nos dice que si realiza el trabajo deseado a lo cual el sistema demostró un 100% de que sus funciones abarcan el seguimiento al plan de desarrollo con equidad.

La eficiencia que hace referencia a la repuesta a la velocidad apropiada, en este aspecto cabe resaltar que el sistema funciona en base de datos local con una gran velocidad de respuesta y a nivel de conexión cliente servidor dependiendo de la velocidad de la red de intranet o la velocidad de internet dependiendo del caso.

¹³ RODRIGO FONSECA, Natalia Juristo. Técnicas de evaluación del software, [S.l.], p. 11-15. [en línea] [Consulta: 27 de octubre de 2017] Disponible en internet: <<http://www.grise.upm.es/htdocs/sites/extras/12/pdf/PruebasEstaticasSP.pdf>>.





La usabilidad mantenibilidad que nos habla de las modificaciones al diseño a un bajo costo, a lo cual el lenguaje de programación lo permite y este puede ser ajustado a las necesidades de la empresa esto fue demostrado en la entidad ya que se inició con una versión de software inicial a través del siguiente año se ajustó y se rediseño muchas características del software para dar cumplimiento a las necesidades del usuario final.

Portabilidad que hace referencia al funcionamiento en diferentes entornos, en este aspecto nos centramos a nivel de sistema operativo Windows por que el lenguaje de programación solo funciona en este tipo de sistema operativo con una versión desde Windows XP hasta el Windows 10 actual.

La anterior evaluación es resultado de la prueba piloto realizado en una alcaldía municipal y también la prueba piloto realizada en dos programas de pregrado de una institución de educación superior publica en los periodos de junio de 2017 a la fecha.

Conclusiones

El contar con información oportuna, objetiva y pertinente sobre el estado de la organización en cualquier momento es de suprema importancia en el proceso de toma de decisiones para garantizar el cumplimiento de metas y objetivos propuestos , sin embargo existen dificultades para recolectar, almacenar, procesar y distribuir tal información y aunque existen en el mercado diversos sistemas de información que ayudan a superarlas, un gran porcentaje de ellos no se adaptan a los requerimientos específicos de instituciones como las alcaldías municipales y/o no son asequibles para estas instituciones que cuentan con un presupuesto limitado.

La utilización de tecnologías de la información y comunicación contribuye indudablemente a afrontar los nuevos retos de la gestión pública, es por ello que las alcaldías municipales cuentan en la actualidad con mejor y mayor dotación de éstas

La información procesada por el sistema de información es de gran utilidad para todo el proceso de administración pública no solo por la



confiabilidad de la información sino por la articulación de gran cantidad de procesos que al final todo su contenido y análisis puede ser mostrado de manera gráfica muy entendible para el usuario final sin la necesidad de que este tenga amplios conocimientos en administración pública y administración estratégica.



Articular la calidad académica y administrativa alineada a CMI, permite solventar los conflictos en las relaciones que se dan entre estos y propende por la coherencia de sus resultados, lo cual coadyuva a asegurar la excelencia académica y complementa en doble vía los elementos del sistema de acreditación para programas de pregrado del CNA con el enfoque sistémico del sistema de gestión de la calidad de la norma ISO 9001:2015 y NTC GP 1000:2009.

La articulación de los sistemas de calidad y gestión de información se complementan y es muy viable la ejecución, la cual tiene como objetivo servir como mecanismo de apoyo para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad, teniendo en cuenta el mejoramiento continuo originando un cambio de una cultura de calidad con escalonamiento hacia la excelencia.

Al realizar la simulación en aplicativos BSC, se tienen en cuenta las diferentes necesidades que se presentan en el sentido de manejo de información, mapas dinámicos, optimización, precisión, medición en tiempo real, etc. Para toma de decisiones y consecución de resultados obteniendo mejores resultados en el aplicativo Zambra BSC, el cual presenta un mejor y mayor manejo de información, precisión en los datos, versatilidad de aplicación, disponibilidad del aplicativo en cualquier parte del mundo y visualización en tiempo real.

Bibliografía

BALANCED SCORECARD INSTITUTE. (2017). **QuickScore BSC software** **Online.** Disponible en <http://www.balancedscorecard.org/Software/QuickScore-BSC-Software>
Consultado el 03.04.2017.



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. (2013a). **Guía No. 3 Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas de Pregrado.** Bogotá D.C.



CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR -CESU-. (2011). **Acuerdo 02. Por el cual se establecen criterios para los procesos de Acreditación de Instituciones y Programas Académicos de Educación Superior.** Bogotá D.C. Disponible en https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_Acuerdo_02_2011.pdf Consultado el 22.02.2016.

DEMING, W. E. (1989). **Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis.**

DÍAZ, M. (2003). **Flexibilidad en la Educación Superior Colombiana.** Bogotá: MEN.

DORAN, G. T. (1981). **There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives.** Management Review.

FONCESA, R., Juristo, N. (2017). **Técnicas de evaluación del software.** Disponible en <http://www.grise.upm.es/htdocs/sites/extras/12/pdf/PruebasEstaticasSP.pdf>. Consultado el 03.04.2017.

ICONTEC. (2011). **Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000:2009.** Bogotá D.C.

ITS SOLUTIONS. (2016) **Software Balanced Scorecard BSC – ITS BSC.** Disponible en <http://www.its-solutions.net/its-bsc-balanced-scorecard/> Consultado el 02.05.2017.

KAPLAN, R. & Norton, D. (2004). **Mapas Estratégicos. Barcelona: Gestión 2000.**

KAPLAN, R. (2010). **Conceptual Foundations of The Balanced Scorecard.** Harvard Business School Press.





MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA. (2011). **Acuerdo 03 - Acreditación Programas de IES Acreditadas**. Bogotá D.C. Disponible en https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186370_Acuerdo_03_2011.pdf
Consultado el 28.02.2016.

PEDRAZA, X. (2010). **“Aporte del enfoque sistémico del modelo de gestión de la calidad NTC ISO 9001 al modelo de acreditación institucional en instituciones privadas de educación superior”**. Universidad Santo Tomás e ICONTEC. Colombia.

PÉREZ RAVE, J., Muñoz Giraldo, L. (2016). **“ClassroomQual las aulas para la enseñanza: una escala para medir la calidad del servicio de uso de -aprendizaje”**. Total Quality Management y Business Excellence, 27 (9-10), pp.1063-1090.

SIXTINA CONSULTING GROUP. (2017). **Balanced Scorecard Online**. Disponible en <http://www.sixtinagroup.com/soluciones/balanced-scorecard/>
Consultado el 26.03.2017.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN. (2017). **Diseño y Desarrollo del Software Online**. Disponible en <https://blogereducativo.wordpress.com/disen-y-desarrollo-del-software/>
Consultado el 30.04.2017.

