

## UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA GESTION DEL CONOCIMIENTO

### RESUMEN

En el presente trabajo se formula un tablero de mando Integral, a través de indicadores para la gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

En el se tienen en cuenta aspectos como la misión y la visión formuladas por la facultad en su plan de desarrollo e igualmente los lineamientos, la normatividad y tendencias en las Instituciones de Educación Superior en Colombia y otros referentes de España y América Latina.

**PALABRAS CLAVES:** Indicador, Meta, Cuadro de Mando, Plan de Desarrollo, Misión, Visión.

### ABSTRACT

*In the present paper a Balanced Scored Card is formulated, through indicators for the management of the Faculty of Industrial Engineering of the Technological University of Pereira.*

*In the aspects keep in mind themselves as the mission and the vision formulated by the faculty in their development plan and likewise the features, the regulatory nature and tendencies in the Institutions of higher Education in Colombia and other referring of Spain and Latin America.*

**KEYWORDS:** Indicators, Goal, Balanced Scored Card, Development Plan, Mission, Vision.

### 1. INTRODUCCIÓN

La medición de la Gestión ha sido de gran preocupación por líderes empresariales y por gobiernos de naciones que con el fin de mostrar sus resultados han implementado y adoptado diferentes modelos para mostrar los logros en su administración y con el fin de monitorearla para llegar a cumplir con metas programadas en sus planes de trabajo.

La implementación de estos sistemas ha estado rodeada del acompañamiento de programas de información y manipulación de la misma para obtener los resultados deseados, sin embargo en este trabajo solo se formularan los indicadores dentro de las perspectivas fijadas para tal fin sin llegar a la implementación.

En el presente artículo se muestran algunos de los sistemas de indicadores desarrollados por equipos de trabajo de Universidades, Empresas y Grupos de Consultoría Especializada, con el fin de dar una mirada global a los trabajos en la medición de resultados y en la gestión del conocimiento. Igualmente se revisa los trabajos que han formulado otras Instituciones y específicamente otras Universidades en la medición de su gestión.

Finalmente se plantea un modelo de indicadores con su definición, modo de medición y frecuencia para la gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Fecha de Recepción: 31 Enero de 2006  
Fecha de Aceptación: 21 Julio de 2006

### JUAN CARLOS CASTAÑO B.

Ingeniero Industrial, Ms.C  
Profesor Especial  
Universidad Tecnológica de Pereira  
jucasta@utp.edu.co

### LEONEL ARIAS MONTOYA

Ingeniero Industrial, Ms.C.  
Profesor Especial  
Universidad Tecnológica de Pereira  
leoarias@utp.edu.co

### ANGELA MARÍA LANZAS DUQUE

Ingeniera Industrial, Especialista en Finanzas  
Profesora Asistente  
Universidad tecnológica de Pereira  
amlanzas@utp.edu.co

### Grupo Investigación Administración Económica y Financiera

### 2. INDICADORES DE GESTION

Es común manifestar lo importante que es hacer las cosas bien, con calidad, mejorar siempre y por lo tanto la medición es innecesaria. Sin embargo, pronto o tarde se cae en cuenta que no se pueden desarrollar las mejoras si no tenemos claro como medir lo que vamos a mejorar. Por ello son importantes los indicadores y en nuestro medio empresarial lo que se mide es la gestión, por ello se les llama indicadores de gestión.

#### 2.1 Que es un Indicador:

Es un distintivo que permite señalar el grado de cumplimiento de una misión o de una acción encomendada, o el logro de un objetivo. Los indicadores en la gerencia son aquellos distintivos que permiten monitorear o hacer seguimiento de que los propósitos se han logrado o en que grado de ejecución se encuentran.

Los indicadores pueden ser: de impacto y estos miden el logro asociado con el desarrollo de la sociedad, y de resultados y estos miden el logro asociado con el producto. Un indicador de gestión es una herramienta que permite medir le evolución de una organización, o calcular el logro de objetivos sociales e institucionales.

Los indicadores de gestión son un producto y como tal debe dárseles el tratamiento, es decir, deben satisfacer las condiciones de logro, de recursos y de calidad. Por ello se

pueden clasificar en indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad.

Los indicadores pueden ser también: De insumo (Recursos Humanos, Financieros y físicos); De Resultado (Logros y límites del programa); De Impacto (Cambios en el nivel de Vida); De acceso (Determinantes que condicionan el acceso a medios para satisfacer necesidades básicas o servicios sociales); De procesos (Cuantifican acciones). [1]

Si se tienen en cuenta simultáneamente los indicadores de

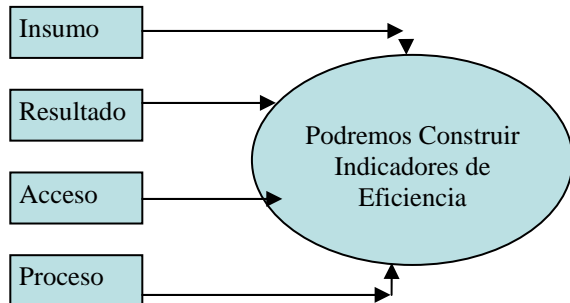


Figura 1. Indicadores de eficiencia.

Y si Comparamos los indicadores de

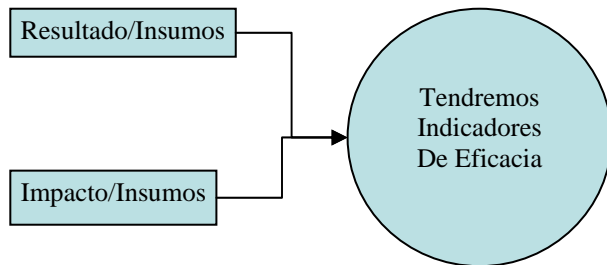


Figura 2. Indicadores de Eficacia.

La suma de los indicadores de eficiencia y eficacia, dan como resultado la efectividad en el logro de una gestión. Por esta razón es importante que al generar un indicador se le asignen metas a cumplir para poder ser monitoreado, es mas, el secreto para cumplir con estos indicadores es el amarre a un sistema de incentivos asociado al cumplimiento de metas de los indicadores.

### 3. GESTION DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento es el nuevo paradigma de la administración que ha sustituido a las anteriores tecnologías administrativas, integrándolas o haciendo arreglos eclécticos de cada una de las anteriores. Para que una organización funcione, es necesario disponer de una estrategia, de un plan de objetivos y de un sistema de control entre muchas otras, estas y unas cuantas cosas mas eran la condición suficiente para lograr competir en el mercado; sin embargo, ahora es solo una de las condiciones; para competir con éxito, en la actualidad se

requiere, se deben aprovechar todas las sinergias existentes y garantizar un ritmo de aprendizaje que se acerque al máximo, al ritmo del cambio del mercado y si es posible que supere la velocidad de innovación de los competidores.

La gestión del conocimiento es el paradigma que intenta dar respuesta a la aparición súbita de esa nueva realidad, palpable por primera vez a todos los niveles.

La expresión “gestión del conocimiento”, es apropiada. La palabra conocimiento resume los resultados de la civilización, e incluso de la especie humana. Gestionar algo así tiene que ser importante; y aun mas cuando se trata de una disciplina, de un saber, o de transmitir el conocimiento. [2]

Cuando hablamos de la gestión del conocimiento, implícitamente se están combinando tres conceptos:

- La valoración del Know-how de las empresas, las patentes, las marcas de forma normalizada, es decir se habla del capital intelectual.
- El impulso de una cultura organizativa, orientada a compartir conocimiento y trabajo cooperativo.
- La puesta en marcha de dispositivos que faciliten la generación y el acceso al conocimiento que genera la organización.

Veamos cada una de estas partes:

Capital intelectual: término acuñado por Edvinsson y Malone en 1997. Este ha sido catalogado como la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan una ventaja competitiva en el mercado, es decir que es la suma del capital Humano (Cultura Organizacional, competencias, etc.) y del capital estructural (procesos, estructura organizativa y tecnología).

Cultura Organizacional: Este termino empezó a sentirse en el glosario empresarial a partir de 1982, gracias a las investigaciones realizadas por la firma McKinsey & Co, en la cual se investigaron los factores que habían contribuido al éxito de las empresas mas reconocidas a lo largo del tiempo. Una de sus conclusiones fue que todas las empresas “excelentes” disponían de una fuerte “cultura corporativa”, entendiéndose como tal el conjunto de creencias, practicas, valores y normas que contribuían a la identificación e implicación del personal con la organización y sus objetivos.

La gestión del conocimiento exige que los integrantes de cualquier organización tengan interiorizado el valor de compartir, es decir, que no solo se entiendan que es importante compartir desde el punto de vista racional, sino que debe ser un imperativo moral cuya ruptura

implique un efecto emocional (un valor social) que sea parte de la cotidianidad.

Tecnología de la información: esta se ha convertido en la base de creación de valor para la sociedad, pero el simple hecho de disponer de ella no provoca revolución alguna, es necesaria la construcción de redes que permitan la colaboración, la transparencia y el compartir del conocimiento.

La implementación de la gestión del conocimiento, tiene una doble finalidad: por una parte ayuda a flexibilizar la organización [3], rompiendo las barreras de la libre circulación del conocimiento y, por tanto, a la creación de valor y aumento de la competitividad y en segundo lugar permite retener a los empleados que realizan contribuciones importantes en el desarrollo de los procesos de cambio que se están produciendo (dirigido concientemente o no).

#### 4. MODELOS DE MEDICION

Pueden existir tantos como empresas mismas que hayan implementado sus propios modelos de indicadores de gestión, sin embargo se han estandarizado en varios casos exitosos que se han implementado en empresas o por grupos de consultaría o desarrollado por universidades y en algunos casos se han convertido en productos comerciales. De acuerdo a estas características en el mercado internacional se reconocen 11 modelos de indicadores de gestión relacionados y 3 modelos de gestión del conocimiento.

**4.1 Balanced Score Card o Cuadro de Mando Integrado:** Este modelo consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objetivo medir los resultados obtenidos por la organización.

Kaplan y Norton comienzan su labor investigadora en 1.990, con la profunda convicción de que los modelos de gestión empresarial basados en indicadores financieros, se encuentran completamente obsoletos. Su labor se materializa en el libro “The Balanced Scorecard”. El modelo integra los indicadores financieros (de pasado) con los no financieros (de futuro), y los integra en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa. [4]

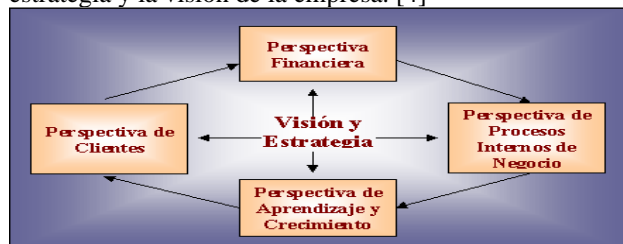


Figura 3. Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.

El valor del trabajo presentado por los profesores Kaplan y Norton radica en la integración de indicadores en perspectivas que no siendo financieras, la complementarían. Las perspectivas se relacionan entre si (ver figura 3). La evolución en la aplicación de esta metodología permite tener otras perspectivas de acuerdo al tipo de empresa y al momento mismo que esta tenga.

**4.2 Monitor de Activos Intangibles:** Sveiby (1997) basa su argumentación sobre la importancia de los activos intangibles en la gran diferencia existente entre el valor de las acciones en el mercado y su valor en libros. Esta diferencia, según Sveiby, se debe a que los inversores desarrollan sus propias expectativas en la generación de los flujos de caja futuros debido a la existencia de los activos intangibles.

Clasifica los activos intangibles en tres categorías, dando origen a un balance de activos intangibles: Competencias de las personas, estructura interna y estructura externa.

**4.3 Delfín Navegador de Skandia:** El enfoque de Skandia parte de que el valor de mercado de la empresa está integrado por: El Capital Financiero y El Capital Intelectual (que descompone en bloques):

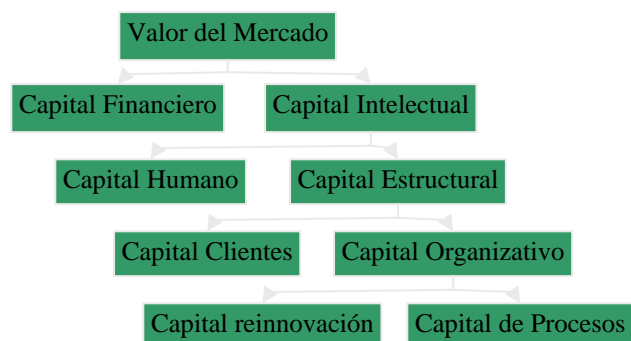


Figura 5. Esquema de valor de Mercado de Skandia

**4.4 Otros Modelos:** existen otros no tan significativos como los anteriores estos modelos son: Tecnología Broker, El desarrollado por la Universidad de Ontario, el del Banco Imperial del Canadá, el de Down Chemical, El Intelec de Euroforum, y el Nova.

**4.5 Modelos de medición de la Gestión del Conocimiento:** Entre estos están: el desarrollado por KPMG que hace énfasis en los factores del aprendizaje; el desarrollado por Arthur Andersen que toma como eje central el flujo de la información; El KMAT que tiene en cuenta el liderazgo, la cultura organizacional, la tecnología y la medición de los procesos; y el modelo desarrollado por Nonaka y Takeuchi basado en el conocimiento tácito y en explícito.

## 5. FORMULACION DEL MODELO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA U.T.P.

**5.1 Insumos Internos:** Para formular el modelo es necesario tener en cuenta la misión, la visión de la Facultad y su modelo de gestión. En la figura 6 se presenta el modelo de Gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial.

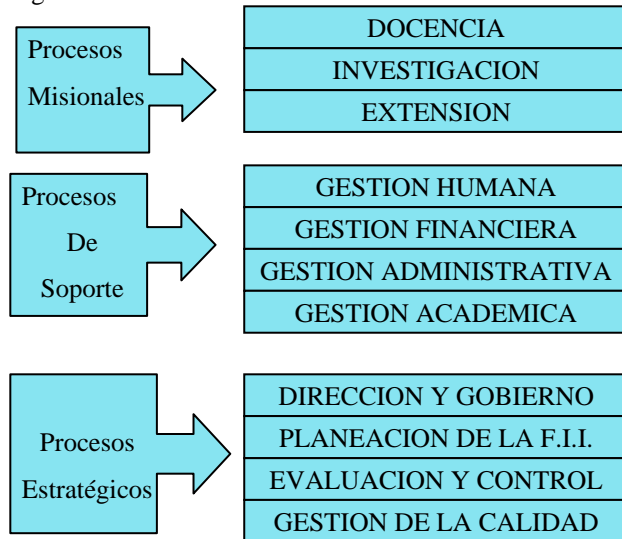


Figura 6. Modelo de Gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial.

**5.2 Insumos Externos:** En estos se pueden incluir los diferentes indicadores exigidos por los organismos del estado en su gestión de control y vigilancia, como tales se deben tener en cuenta los indicadores de gestión para las Universidades Públicas, de la Contraloría General, del Ministerio de Educación Superior en sus programas de calidad, registro calificado y acreditación.

**5.3 Indicadores Identificados:** Del análisis de los indicadores formulados para medir la misión, la visión de la Facultad y de los solicitados por organismos estatales se depuraron, obteniendo el siguiente listado:

- % de asistencia a eventos programados por la facultad
- % de ejecución presupuestal
- % de estudiantes que matricularon nuevamente
- % de notas perdidas: Número de notas perdidas en todos los cursos ofertados por la facultad, dividido por el número de notas totales de los cursos ofertados por la F.I.I.
- Ingresos Adicionales por proyectos de Operación Comercial
- No. De artículos publicados en revistas indexadas
- No. De asignaturas formuladas por competencias y en créditos académicos
- No. De cancelaciones de semestre
- No. De convenios desarrollados

- No. De Cursos de extensión ofrecidos para la comunidad
- No. De cursos ofertados
- No. De descargas para desempeño Administrativo.
- No. De descargas para Investigación
- No. De docentes catedráticos
- No. De egresados
- No. De empresas creadas a través del fondo emprender y/o otros fondos por estudiantes
- No. De estudiantes con matricula > 4,3
- No. De estudiantes de ingreso por primera vez al pregrado
- No. De estudiantes Matriculados al pregrado
- No. De estudiantes matriculados en Postgrado
- No. De estudiantes pertenecientes a asociaciones o agremiaciones regionales o Nacionales
- No. De Estudiantes por profesor Tiempo Completo equivalente
- No. De estudiantes transferentes de otras carrera a I.I.
- No. De eventos que lideran los estudiantes.
- No. De grupos de Investigación
- No. De grupos pertenecientes a redes Nacionales o Internacionales
- No. De Horas profesor de capacitación en nuevas metodologías de enseñanza
- No. De Horas profesor de capacitación en temas de actualización
- No. De libros publicados
- No. De ponencias presentadas en eventos nacionales e internacionales
- No. De postgrados ofertados en el semestre
- No. De practicas Universitarias Nacionales e Internacionales
- No. De proyectos de Investigación terminados que apliquen al sector productivo y/o servicios
- No. De proyectos inscritos en el Centro de Investigaciones y Extensiones
- No. De trabajos de Investigación y/o asesoría terminados
- No. De trabajos de Investigación y/o asesoría presentado en equipo
- Promedio de Puntos de profesores de tiempo Completo
- Promedio del Ecaes presentado por los estudiantes.
- Sumatoria de créditos multiplicado por numero de estudiantes en cada asignatura
- Valor de un crédito académico por estudiante
- Valor promedio de matricula de un Estudiante en I.I.

**5.4 Perspectivas:** Según lo analizado de los modelos de medición del capital intelectual y de los modelos de Gestión del Conocimiento esbozados en el numeral 4 de

este artículo y a lo encontrado en la revisión de la temática aplicada; las perspectivas a tener en cuenta son las siguientes:

**Perspectiva de Desarrollo Humano:** En ella se reflejan las potencialidades del Recurso Humano de la Facultad, el aprendizaje y desarrollo de sus competencias y crecimiento.

**Perspectiva de Procesos:** Se refleja el músculo de la Facultad a través de sus procesos para atender la demanda de servicios eficientemente y cubrir con las expectativas de la sociedad.

**Perspectiva Financiera:** Comprende la asignación y consecución de recursos para ser aplicados en los procesos, proyectos, programas e iniciativas de la Facultad en general.

**Perspectiva Social:** Es la manera como se relaciona la facultad con la sociedad para transferir el conocimiento adquirido y creado, utilizado en la solución de problemas, y entregado en forma de egresados de sus programas y en proyectos terminados, en otras palabras "Maximizando el uso de la información y el conocimiento en la sociedad"<sup>1</sup>

El orden de las Perspectivas por la razón de ser de la Universidad, como estamento del Estado y teniendo como referencia los estudios realizados por otros autores en la aplicación de Modelos de indicadores de gestión en las entidades públicas, propone los el siguiente esquema que presenta la figura 7.

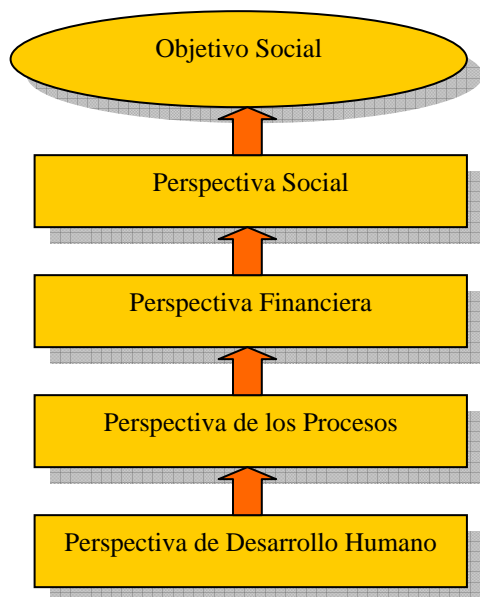


Figura 7. Perspectivas del Modelo de Cuadro de Mando para la Facultad de Ingeniería Industrial.

Este orden de las perspectivas esta relacionado al modelo de gestión elaborado por el Castaño para la disertación de un modelo de indicadores para las Instituciones de Educación Superior en Diciembre del 2004 en el cual el objeto social de cualquier Facultad es el "Maximizar el uso de la información y el Conocimiento en la Sociedad" con el fin de proveerle a la sociedad, Mas y mejores profesionales, Mejor Calidad de Vida, y nuevas técnicas para generar un desarrollo Sostenible. Que deben de ser logrados monitoreando las perspectivas formuladas a través del cuadro de mando que se presenta a continuación.

**5.5 El Mapa Estratégico:** Presenta una forma de interrelacionar las perspectivas a través de los indicadores, es la forma de explicar como cada uno de los componentes ayuda al logro del objetivo principal que se desea alcanzar.

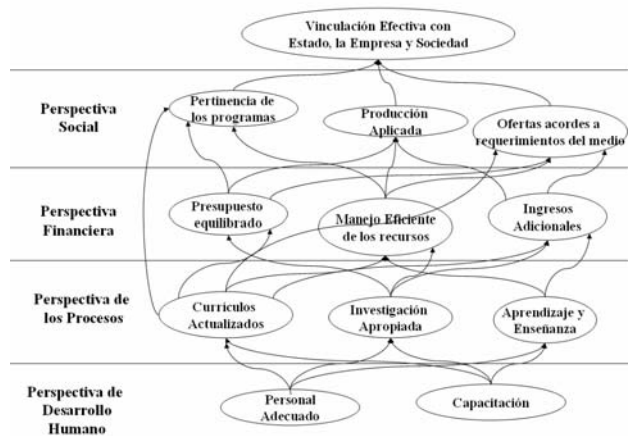


Figura 8. Mapa estratégico de la Facultad de Ingeniería Industrial

Este mapa se puede interpretar de la siguiente manera: Si se tiene el personal (Estudiantes y docentes) con una buena capacitación (especifica y general) se puede tener un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje que permita mantener un presupuesto equilibrado, generar nuevos ingresos para tener una Producción aplicada (en egresados, producción intelectual) y nuevas ofertas requeridas por el medio para estar vinculados efectivamente con la sociedad.

**5.6 Cuadro de Mando para la facultad de Ingeniería Industrial:** En este tablero se agrupan los indicadores de acuerdo a cada una de las perspectivas para que puedan ser monitoreados, es de aclarar que el alcance de este proyecto llega hasta la formulación del Tablero de Mando; la implementación del mismo debe hacerse como componente de un trabajo siguiente en el que el modelo sea sometido a una prueba piloto.

<sup>1</sup> CASTAÑO Benjumea, Juan Carlos. Disertación "propuesta de un modelo de gestión del Conocimiento para la U.T.P.".2004

**Perspectiva Social**

% de asistencia a eventos programados por la facultad  
 No. De artículos publicados en revistas indexadas  
 No. De convenios desarrollados  
 No. De Cursos de extensión ofrecidos para la comunidad  
 No. De egresados  
 No. De empresas creadas a través del fondo emprender y/o otros fondos por estudiantes  
 No. De libros publicados  
 No. De ponencias presentadas en eventos nacionales e internacionales  
 No. De postgrados ofertados  
 No. De practicas Universitarias Nacionales e Internacionales  
 No. De proyectos de Investigación terminados que apliquen al sector productivo y/o servicios  
 No. De trabajos de Investigación y/o asesoría terminados  
 Promedio del Ecaes presentado por los estudiantes.

**Perspectiva Financiera**

% de ejecución presupuestal  
 Ingresos Adicionales por proyectos de Operación Comercial  
 Valor promedio de matrícula de un Estudiante en I.I.  
 Valor de un crédito académico por estudiante

**Perspectiva de los Procesos**

% de estudiantes que matricularon nuevamente  
 % de notas perdidas  
 No. De asignaturas formuladas por competencias y en créditos académicos  
 No. De cancelaciones de semestre  
 No. De cursos ofertados  
 No. De estudiantes con matrícula de honor  
 No. De estudiantes pertenecientes a asociaciones o agremiaciones regionales o Nacionales  
 No. De Estudiantes por profesor Tiempo Completo equivalente  
 No. De eventos que lideran los estudiantes.  
 No. De grupos pertenecientes a redes Nacionales o Internacionales  
 No. De proyectos inscritos en el Centro de Investigaciones y Extensiones  
 No. De trabajos de Investigación y/o asesoría presentado en equipo  
 Sumatoria de créditos multiplicado por número de estudiantes en cada asignatura

**Perspectiva de Desarrollo Humano**

No. De descargas para desempeño Administrativo.  
 No. De descargas para Investigación  
 No. De docentes catedráticos  
 No. De estudiantes de ingreso por primera vez al pregrado  
 No. De grupos de Investigación  
 No. De Horas profesor de capacitación en nuevas metodologías de enseñanza

No. De Horas profesor de capacitación en temas de actualización  
 Promedio de Puntos de profesores de tiempo Completo  
 No. De estudiantes Matriculados al pregrado  
 No. De estudiantes matriculados en Postgrado  
 No. De estudiantes transferentes de otras carrera a I.I.

**6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La información que se maneja en cada institución puede ser voluminosa y a veces confusa, por tanto se hace necesaria la depuración de la misma para direccionar los recursos y asignar las energías con un fin específico.

La importancia que adquiere el capital intelectual y la gestión del conocimiento en la empresa y en la comunidad académica, requiere de modelos que permitan medirlo para poder realizar una gestión adecuada de los flujos que los transforman.

La socialización del modelo en la comunidad académica Nacional y de ser posible Internacional, ayudara a ajustarlo y a enriquecerlo, como se ha hecho en dos acercamientos hasta el momento.

La implementación piloto del modelo en la facultad de Ingeniería Industrial de la U.T.P., ayudara a encontrar nuevas variables que permitan el desarrollo de una gestión basada en indicadores y será un paso para la implementación en otras Facultades y en la Universidad misma.

**7. BIBLIOGRAFÍA**

- [1] ESCUELA DE LIDERAZGO DEMOCRATICO, Planificación de Proyectos y Diseño de Indicadores, Segunda Edición, Enero de 1995.
- [2] Molina, José Luís. La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones. Colección Negocios, Empresas y Economía. 2003.
- [3] SVEIBY, Kart Erick. Capital Intelectual. La nueva riqueza de las empresas. Como medir y gestionar activos intangibles para crear valor. Ediciones Gestión 2000. Barcelona.2000
- [4] KAPLAN, Robert S. y NORTON, David P. Usando el Balanced Scorecard como una Estrategia Sistemática de Administración. Gestión 2000, Barcelona, 1999.