

calidad

EVALUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE LA ÓPTICA DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Resumen / Abstract

Los modelos de evaluación de las instituciones de educación superior utilizados actualmente como la acreditación y la evaluación diagnóstica, no satisfacen plenamente las necesidades de las propias instituciones para orientar de modo dinámico sus acciones hacia las metas deseadas. Para subsanar estas deficiencias, se propone un modelo que, con un enfoque a los procesos, tenga la función de dirigir el impacto que tienen sobre los objetivos las acciones y los recursos empleados indicando cuáles procesos requieren atención prioritaria.

The models of evaluation of the used institutions of superior education at the moment, like the accreditation and the diagnostic evaluation, totally do not satisfy the necessities with the own institutions to orient of a dynamic way their actions towards the wished goals. In order to correct these deficiencies, a model sets out that, with an approach to the processes, has the function of drive the impact which they have on the objectives the used actions and resources, indicating which processes require high-priority attention.

Palabras clave / Key words

Educación superior, evaluación, calidad, ingeniería

Higher education, evaluation, quality, engineering

ANTECEDENTES

Desde la mitad del siglo pasado la matrícula de la educación superior ha sufrido un proceso de expansión, producto de los esfuerzos de las sociedades y gobiernos latinoamericanos, para ofrecer educación superior. Con la convicción de que es una de las estrategias adecuadas para formar ciudadanos conscientes de su realidad y capaces de buscar las soluciones a la compleja problemática actual, que permita a la sociedad latinoamericana acercarse tan pronto como sea posible a un desarrollo armónico basado en sus propios valores, en el respeto de sus culturas y la protección del ambiente, y afrontando los retos de la transformación hacia una sociedad basada cada vez más en el conocimiento. A pesar de esta expansión de la matrícula, el nivel de cobertura en la región aún es bajo en comparación con los países desarrollados, por ello se espera que en los próximos años se siga incrementando la oferta de educación superior, con una participación cada vez mayor de las mujeres y de los sectores sociales marginados, con una diversificación y reorientación a mediano plazo de la oferta fundada en función de lo que la sociedad espera de las universidades y lo que estas hacen, requiriéndose normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas sociales y del sector productivo.

El crecimiento de la demanda de educación superior, ha generado preocupación por la calidad que desde luego no es nueva, si se recuerda que desde el punto de vista filosófico la discusión sobre la calidad no aparece de modo aislado, sino que se le articula con la cantidad, ya en el siglo XVII Comenius había situado la importancia de esta integración, al discurrir sobre el "arte de enseñar todo a todos", o sea, la idea de una educación universal.² El reto no es contraponer cantidad y calidad, y cuestionar si es más útil aplicar los recursos y la fuerza de voluntad, en el aumento de

Jaime Dionisio Cuevas Domínguez,
Ingeniero Industrial, Máster en
Ingeniería Industrial, Profesor
Investigador Asociado C, Univer-
sidad de Quintana Roo, Quintana
Roo, México.

e-mail:jaicueva@balam2.cuc.uqroo.mx

Aida G. Rodríguez Hernández,
Ingeniera Industrial, Doctora en
Ciencias Técnicas, Profesora Titular,
Departamento de Matemática
Aplicada, Facultad de Ingeniería
Industrial, Instituto Superior Politéc-
nico José Antonio Echeverría, cujae,
Ciudad de La Habana, Cuba.

e-mail:aida@ind.cujae.edu.cu

aidagrodriguez@yahoo.com

Recibido: Diciembre del 2002

Aprobado: Febrero del 2003

a cobertura o en la mejora la calidad, sino buscar la forma de crear un nexo indisoluble de cantidad y calidad, para ello, según R. Tyler, se requieren de líderes sabios y experimentados, de maestros imaginativos y dedicados, y de administradores y padres comprometidos.³

En las universidades latinoamericanas, la preocupación por la calidad surge con renovado vigor desde hace dos décadas, como consecuencia del mencionado aumento de la demanda y apoyado entre otras razones en la necesidad, de **disminuir el gasto público por estudiante**, que se traduce como el incremento de la eficiencia terminal, la eficiencia de titulación, y los indicadores de aprobación, así como la disminución del tiempo de permanencia de los estudiantes, para lo que Riles recomienda fortalecer la intervención temprana en los primeros grados de estudio (primaria), para disminuir la necesidad de ayuda remedial en etapas superiores.⁴

En lo anteriormente expuesto se percibe la imperiosa necesidad de optimizar las decisiones sobre la utilización de los recursos disponibles, y esto tiene que estar sustentado en un conocimiento certero de lo que está sucediendo en cada uno de los procesos educativos y sus interrelaciones, por eso, profesionalizar la evaluación de la actividad educativa no es una moda, es una de las vías imprescindibles para que los pueblos logren la educación que garantice a sus ciudadanos la capacidad para participar en los avances tecnológicos de estos tiempos. Esto se manifiesta en los estudios que en la década de 1990 seis organismos internacionales realizaron en Latinoamérica, y aunque los objetivos de estudio y metodologías utilizadas fueron diferentes, sus conclusiones coinciden en señalar la necesidad de mejorar la evaluación de la calidad en educación superior como una estrategia necesaria para transitar a mejores niveles de calidad.⁵

Hasta la fecha se han realizado numerosas publicaciones sobre **metodologías de evaluación de la calidad**, las cuales se pueden clasificar por su funcionalidad⁶ en:

1. **Formativos o de diagnóstico**, que partiendo de un análisis de la situación, persiguen, encontrar las soluciones para optimizar la acción, y resolver los problemas, con el fin de alcanzar las metas y mantener la funcionalidad de lo que se evalúa.

2. **Sumativos o de acreditación**, que se efectúan en función de los resultados obtenidos y sobre la base de normas y parámetros, generalmente nacionales o internacionales, y que tienen como finalidad la acreditación o registrar el grado de conformidad de una institución o programa educativo.

Los defensores de estos modelos, recomiendan iniciar con una autoevaluación interna,^{7,8} la cual lleva cambios a corto, mediano y largo plazo y que consiste en "ayudar a la institución a reflexionar y evaluar su propósito fundamental, las metas y objetivos derivados de este, a conocer el éxito honesto y real, a explorar modos y medios para mejorar la eficiencia y efectividad tanto educativa como operativa, y a prepararse mejor para responder a las cambiantes y crecientes demandas de la sociedad a la que sirve".⁹

Los críticos centran su atención en la posibilidad de que los esfuerzos no impacten de manera importante en la calidad y se legue a una simulación en el que se desgasten recursos y se pierda la credibilidad en este tipo de movimientos, entre los

principales puntos que advierten se le debe tener especial atención son:

a) La evaluación debe tener como referente principal a la misión institucional, la cual debe ser real, y genere proyectos factibles, para que responda a lo que la sociedad latinoamericana demanda actualmente en forma urgente: aumentar la cobertura con calidad.¹⁰ Tendiendo a vincular estrechamente la generación y aplicación del conocimiento (investigación) con la formación de los recursos humanos (docencia).

b) No hay que confundir la información masiva con la necesaria para emitir un juicio de valor, en este sentido se debe asegurar que los indicadores y parámetros reflejen lo que se entiende por calidad y contribuya a la mejora.¹¹

c) La evaluación de la calidad por sí sola, no impacta a la mejora de la calidad, y se requiere de la voluntad de los directivos, del convencimiento de los actores principales y de la búsqueda de metas de mejoras reales.

MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA CON ENFOQUE HACIA LOS PROCESOS

La evaluación tipo diagnóstico y de acreditación, tienen objetivos propios y son muy útiles en función de la finalidad. Sin embargo, el esfuerzo requerido es tan intenso, que no se realiza de forma permanente, más bien cada determinado número de años, pero, los resultados derivados de una evaluación tipo diagnóstico o acreditación, puede servir como base, para estructurar un modelo que canalice los enfoques sistémicos desarrollados en la ingeniería industrial, con la finalidad de orientar la información requerida para lograr de un modo oportuno, no solo comparar si se cumplen los objetivos y los estándares, sino que sirva de base para la toma de decisiones y aún más cuestionar el objeto evaluado.¹²

Se espera que el modelo permita realizar de manera oportuna las siguientes funciones:

- Evaluar los elementos, los resultados y los procesos del sistema, y al sistema en sí mismo.
- Emitir juicios de valor sobre las variables y los indicadores.
- Explorar, cuáles procesos y variables influyen con mayor peso en la consecución de los objetivos.

Sustentos del modelo

Uno de las principales bases del modelo es el concepto de sistema, que puede definirse de forma sencilla como un conjunto de componentes interrelacionados para alcanzar objetivos comunes; evidentemente, los componentes tendrán sus propios atributos, propiedades y características. Lo importante aquí es entender que las interrelaciones se establecen para que de un modo armónico y en contacto con el entorno se alcancen los objetivos, en la temporalidad y espacios establecidos que de modo aislado no se alcanzarían como un todo. A pesar de la apariencia sencilla del concepto, al cobijo de este, se construyen **sistemas** con características del pensamiento mecanicista, el cual supone que la adición del resultado de cada componente es igual al comportamiento del todo, que es la antítesis del concepto de sistema.¹³

El enfoque sistémico de la gestión de la calidad, se aplica con mucho éxito en las organizaciones de tipo empresarial, como el que se esquematiza en la figura 1 y representa al concepto de gestión de la calidad basada en los procesos de las normas ISO, este enfoque de gestión de la calidad que ha evolucionado en la medida de cambios en el entorno, es una de los sustentos del modelo, sin embargo, para aplicarlo en la universidades públicas, se deben de considerar las diferencias significativas con las organizaciones de negocios. Para efectos del modelo toma los conceptos básicos y visualiza a la universidad como una organización que utiliza información del entorno (sociedad) para definir sus objetos de trabajo (formación de profesionales útiles social y productivamente y generación de conocimiento) y armoniza a los procesos, la evaluación y la dirección, entregando los objetos o los resultados del trabajo, al entorno con la finalidad de satisfacer de sus necesidades.

En este contexto específico, el concepto de proceso, tiene una interpretación más amplia que la que se puede percibir en la definición de las normas ISO, "una actividad o más actividades que utilizan recursos para transformar las entradas en salidas". Como se ejemplifica con la figura 2, que permite visualizar cómo el concepto de proceso tiene una connotación más amplia y permite relacionarse con las funciones, se supone que el proceso número uno sea un proceso general de una universidad, por ejemplo: formación de ingenieros industriales, se puede ver cómo cruza y se interrelaciona con diferentes funciones, algunas de corte académico y otras administrativas, pero todas ellas deberán coordinar esfuerzos para la formación de ingenieros, evitando

trabajar aisladamente como consecuencia de una desarticulación de su función y el proceso general. Si el concepto no es asimilado pueden darse extremos, en los que una función tenga medidas de desempeños excelentes, pero con poco aporte a los procesos por ejemplo: la biblioteca, puede tener medidas de desempeño excelentes de acuerdo con su función, y no aporte al mejoramiento del proceso de la formación de ingenieros industriales. A respecto, existen múltiples publicaciones, algunas destacan que se deben identificar los procesos respetando la normatividad legislación y en la medida de lo posible, la reglamentación, sin embargo, la clave es fomentar la innovación que logre mejorar los procesos, la cooperación para un trabajo armónico y en un ambiente afable y la coordinación por parte de los líderes y directivos "dueños" de los procesos, que permitan articular funciones y procesos.

Otro enfoque sistémico que se considera es la planeación estratégica, este enfoque basado en una visión, misión y estrategia, que permitan indicar la acción conjunta de sus miembros. Básicamente se trata de percibir un escenario deseable o un ideal a alcanzar (visión), estableciendo una misión que representa la razón de ser de la organización y sirve de referencia para trazar los objetos de trabajo, a partir de un diagnóstico se identifican las brechas para alcanzar la visión, y se establecen los compromisos o las líneas de acción (objetivos, metas) y las formas para alcanzarlas (estrategias), que normalmente se agrupan en proyectos específicos.

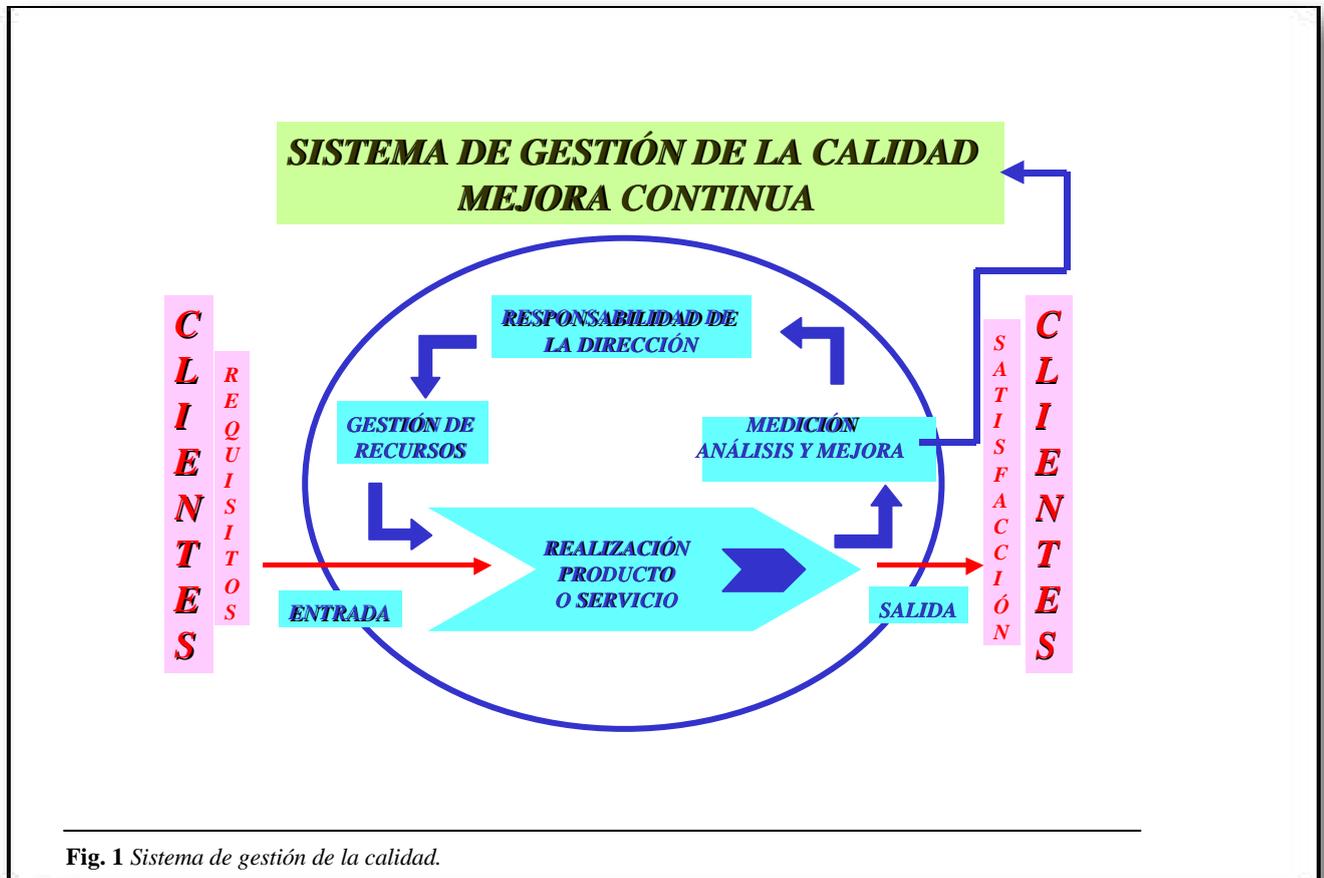


Fig. 1 Sistema de gestión de la calidad.

Este enfoque es particularmente importante para las universidades públicas de México, puesto que es la tendencia para la elaboración de los Programas de Desarrollo Institucionales, instrumento necesario para la obtención de los recursos.

Un cuarto enfoque sistémico es la gestión, basado en los procesos como el modelo para el análisis integral de las organizaciones,¹² cuyas bases que sustentan el sistema son las siguientes:

- La relación entre la estructura, funciones y procesos, se sustenta en el análisis por procesos de la organización.

- El modelo establece el árbol de funciones y el árbol de estrategias y objetivos como la vía para integrar el análisis por procesos a las funciones y la estructura de la organización (figura 3).

En la figura 3 se observa cómo los procesos se relacionan con el entorno, y a partir de estos se relacionan las funciones de las unidades organizativas con las estrategia y los objetivos.

Este tipo de enfoques basados en los procesos, desagregan los procesos en subprocesos o procesos de menor nivel (árbol), hasta el punto donde se considere suficientemente crítico como para proporcionar información para la mejora,¹⁴ relacionando además de las funciones, los objetivos y los procesos a los indicadores de desempeño. En estos modelos los indicadores de desempeño tienen un papel relevante para comparar entre lo ejecutado y lo planeado. Generalmente están basados en el concepto de valor competitivo, relacionado con los clientes o nichos de mercados. En las universidades públicas de Latinoamérica este concepto no es del todo válido por su función social urgente de brindar mayor cobertura de educación superior,

más que de competir por la preferencia de estudiantes, aunque es posible que cuando se trate de captar recursos adicionales el concepto sí aplique para determinados procesos, como son los fondos de investigación, la celebración de eventos, etcétera.

Consideraciones del modelo

Este modelo toma como base los enfoques de la gestión de procesos, de los cuales existen una extensa bibliografía, por tanto, seguidamente se describen las características más importantes del modelo.

La visión debe considerar cómo ese ideal a alcanzar, es conocido como calidad.¹⁵

La misión de las universidades debe ser redactada de tal manera que exprese con claridad la razón de ser y el objeto de trabajo, para que se pueda desprender un proyecto institucional factible y pertinente.¹⁰ En la definición de la misión de la Universidad o de un programa educativo, debe tener presente la función económica en términos de formación de recursos humanos y generación de conocimientos para el sector productivo, pero también la función social de formar ciudadanos y generar conocimiento, para crear una sociedad más justa.

La identificación de los objetos de trabajo debe ser un reflejo de la misión. En educación superior, pueden ser dos: formación de recursos humanos y generación y aplicación del conocimiento. Los cuales deben estar estrechamente vinculados, pero con procesos propios. Es posible que de acuerdo con la prioridad de la universidad o a la forma de percibir a la investigación, se defina como objeto de trabajo a la formación de recursos humanos y derivado de este a la investigación. Como quiera son los propios universitarios, los que deciden dichos conceptos.

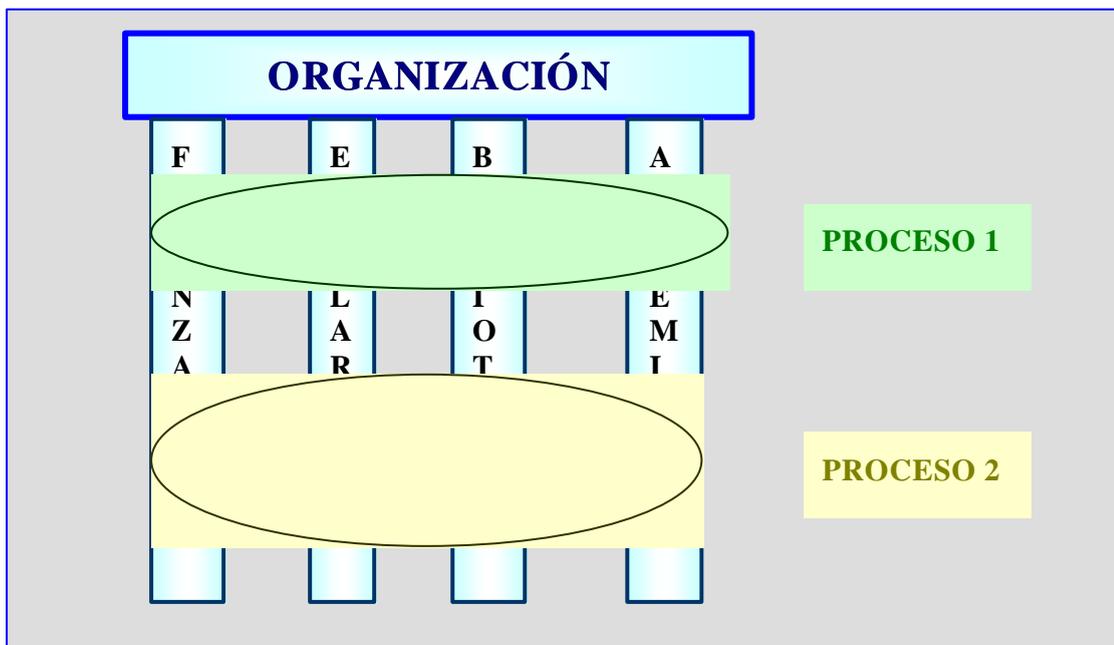


Fig. 2 Procesos y funciones en la universidad.

En esta etapa se sugiere una evaluación de tipo acreditación o diagnóstica que considere los parámetros nacionales, institucionales, la visión, la misión y los objetos de trabajo, para establecer las líneas de acción, la desagregación de los objetivos y las metas, en conjunto con la identificación de los procesos y la relación con las funciones que permitan como un todo cumplir con la misión acercándose a la visión.

Con la información resultante de una evaluación diagnóstica debe ser posible identificar problemas, puntos críticos, para delimitar la desagregación de los procesos, como ejemplo de una desagregación de procesos.

Ejemplo: Programas de ingeniería de la Universidad de Quintana Roo, México.

Proceso general

Formación de ingenieros

Procesos específicos

- 1. Ingenieros en sistemas de energía
- 2. Ingenieros Ambientales
- 3. Profesional asociado en redes

Procesos unitarios de primer nivel

- 1.1 Análisis curricular
- 1.2 Enseñanza - Aprendizaje
- 1.3 Seguimiento

Procesos unitarios de segundo nivel

- 1.2.1 Selección e inducción de estudiantes
- 1.2.1 Formación en Ciencias Básicas

1.2.3 Formación en Ingeniería Básica

1.2.4 Formación en Ingeniería Aplicada

1.2.5 Titulación

Al desagregar los procesos es conveniente relacionarlos con las funciones de áreas organizativas, es posible que un proceso tenga actividades en diferentes áreas funcionales, por ello es importante identificar la relación. Una técnica útil para la identificación de los procesos y las funciones, es mediante un árbol, y para las relaciones se utilizan matrices. En esta etapa de fragmentación se le debe dar gran importancia a los indicadores para la evaluación.

Los indicadores de desempeño, deben considerar todas las variables cuantitativas y cualitativas a evaluar, que permitan emitir juicios de valor sobre los resultados, en términos del grado de cumplimiento de los objetivos del proceso, pero no solo comparar, sino cuestionar si el cumplimiento de los objetivos de los procesos representa un impacto a la calidad del objeto de trabajo. Con una desagregación perfecta y estática de objetivos y procesos, no se necesitaría cambiar el concepto tradicional de evaluación, sin embargo, en educación la temporalidad y el contexto, podrían no tener los mismos resultados de un proceso determinado. Para aclarar esta idea, se puede diseñar un índice de los resultados y cumplimiento de los objetivos de los procesos de un nivel bajo y con alguna técnica estadística buscar el grado de relación con el cumplimiento de los objetivos de un proceso mayor, y de este modo detectar si algún proceso u objetivo ha perdido su validez.

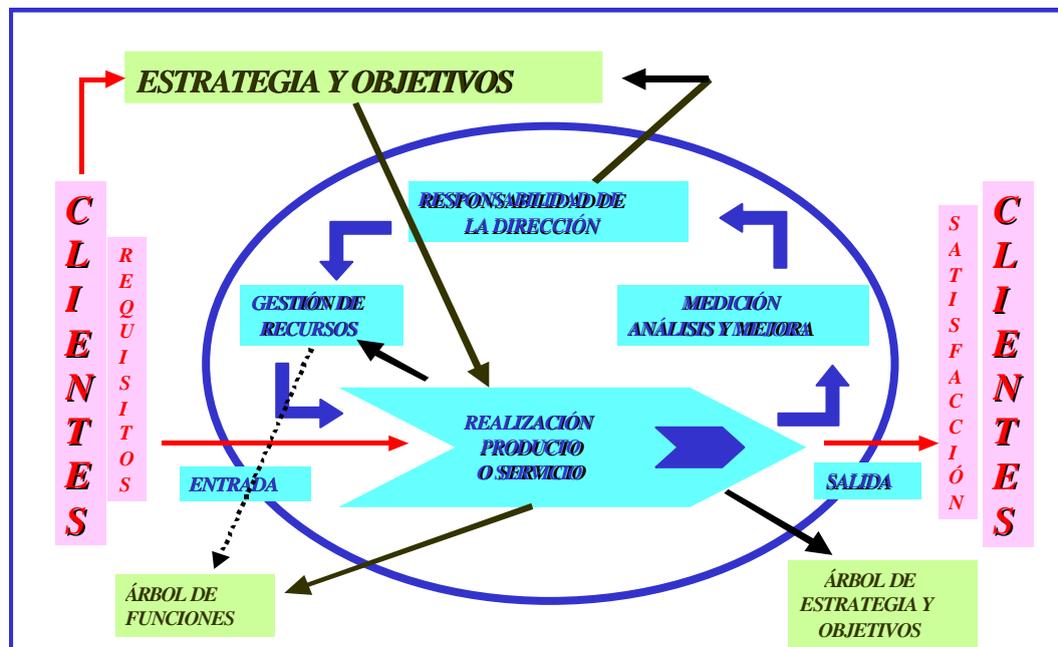


Fig. 3 Relaciones del árbol de funciones, y de estrategias y objetivos.

Por otra parte, los indicadores deben considerar el desempeño de los elementos del proceso, maestros, alumnos, laboratoristas, infraestructura etc, y la percepción de los actores acerca de la operación y resultados del proceso y del desempeño de sus compañeros, alumnos y maestros. Estos indicadores deben estar diseñados para tener información acerca de los procesos y los elementos, permitiendo explorar acerca de las interrelaciones entre los procesos, los elementos, los objetivos y las funciones.

Para el cumplimiento de las funciones del sistema de evaluación, la explosión de las técnicas del análisis estadístico multivariado, ofrece posibilidades para tecnificar el análisis de información, permitiendo explorar interrelaciones entre las variables, indicadores e índices.

Un análisis matricial, permite relacionar los procesos, los objetivos, las funciones y los indicadores de desempeño. Dependiendo del tipo de variable y de la función de la evaluación, es posible seleccionar una técnica de análisis estadístico, para acceder a una información clara y con sentido.

CONCLUSIONES

Existe la necesidad de evaluar no solo los insumos y los resultados a largo plazo, sino de forma más dinámica en términos del valor agregado de cada proceso y su interrelación con el todo, que conlleva a la utilización de técnicas diferentes para el análisis de los datos cuantitativos y cualitativos a fin de proporcionar mayor información en los componentes de cierto proceso y su relación con otros. Esta necesidad es derivada por la naturaleza compleja y dinámica de la educación superior que requiere un sistema de evaluación permanente.

Un enfoque hacia los procesos que consideren las características propias de la educación superior y las tecnologías de análisis de información apropiadas proporciona las bases para construir un sistema de esta naturaleza.

El modelo de evaluación se basa en una evaluación cualitativa de la organización, una evaluación cuantitativa y cualitativa de sus componentes y de sus procesos, así como del grado de satisfacción de los estudiantes y personal adscrito al programa.

La construcción del modelo se apoya en las técnicas convencionales de recolección y análisis de información, incorporándole como novedad el análisis de la exploración y confirmación de datos, basado en el análisis estadístico multivariado, que aunque su teoría se desarrolló en décadas pasadas entre otras por la escuela francesa encabezada por Benzeqri, es en la actualidad que se le potencia su utilidad; estos métodos estadísticos, basados en la teoría de las combinaciones lineales, presentan la ventaja de poder explorar la relación que existe entre muchas variables, agrupándolas o simplificándolas, con la finalidad de encontrar cuál o cuáles tienen mayores posibilidades de aportar a determinado objetivo u opinión, una ventaja adicional de la mayoría de estos métodos es su potencial gráfico que facilita la exploración y presentación de la información en un informe o grupo de trabajo. Para implementar un sistema como el aquí propuesto, se debe considerar un equipo técnico que integre miembros capacitados en gestión de procesos, educación superior y análisis de la información, entre otras. [1]

REFERENCIAS

1. *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*, Conferencia Mundial sobre Educación Superior, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Francia, 1998.
2. **LERCHE, SOFÍA:** *Concepciones de calidad y educación superior*, Perfiles Educativos, Universidad de Ceará, Brasil, s/f.
3. **TYLER, RALPH W.:** *No Adversary Situations: Public School Education in California and Wilson C. Riles, Superintendent of Public Instruction 1970-1982* (Introduction), to by Sarah Sharp, Regional Oral History Office, The Bancroft Library, University of California, 1984.
4. **REICHARDT, CARL E.:** On Wells Fargo Board. <http://wredu.com/wriles/reichardt.html>.
5. **ALLENDE, CLARA MARÍA DE; GRACIELA DÍAZ HERNÁNDEZ Y CLARA GALLARDO VALLEJO:** *La educación superior en México y los países en vías de desarrollo, desde la óptica de los organismos internacionales*, Documento de trabajo 1998, Asociación de Universidades, Institutos y Escuelas de Educación Superior, ANUIES. México, 1998.
6. **PALLAN, CARLOS:** "Los procesos de evaluación y acreditación de las instituciones de educación superior en México en los últimos años", *Revista de Educación Superior*, No. 91, Asociación de Universidades, Institutos y Escuelas de Educación Superior, ANIES, México.
7. **HANEL, JORGE; HUÁSCAR TABORGA Y LOURDES CASILLAS:** "Elementos analíticos de la evaluación de las universidades públicas," *Revista de Educación Superior*, No. 79, Asociación de Universidades, Institutos y Escuelas de Educación Superior, ANIES, México, 1991.
8. **ANTELO, ABSAEL:** "Propuesta para la realización de un autoestudio institucional de la universidad privada boliviana", Curso interamericano de gestión y liderazgo universitario, Bolivia, 1994.
9. **OCAMPO, FERNANDO Y ROSALVA LEAL:** *Guía de autoevaluación, Manual del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería*, CACEI, México, 1996.
10. **TYLER, LEWIS Y ANDRÉS BERNASCONI:** "Evaluación de la educación superior en América Latina: Tres órdenes de magnitud," Conferencia sobre reforma educativa en América Central, Harvard Institute, El Salvador, 1999.
11. **ASTIN, ALEXANDER:** ¿Por qué no intentar otras formas de medir la calidad?, *Revista de Educación Superior*, No. 78, Asociación de Universidades, Institutos y Escuelas de Educación Superior, ANIES, México.
12. **GÓMEZ, JOSÉ:** *Modelo para el análisis integral de las organizaciones*, ISPJAE, Cuba. s/f.
13. **CUEVAS, JAIME:** "La evaluación para transitar de la visión a la acción", Ensayo para el examen de mínimo en Ciencias Sociales, ISPJAE, Cuba, 2002.
14. **PERNETT, JOSÉ:** *La gestión educativa por procesos. Guía para su identificación e implementación*, Colombia, s/f.
15. *La educación superior en el siglo XXI*, ANUIES, México, 2000.