

# **Expectativas de Docentes, Estudiantes y Egresados sobre la Calidad del Ingeniero Industrial de la UNEXPO – Caracas**

**Cádiz, Rafael E.<sup>1</sup>**

Departamento de Ciencias Básicas, UNEXPO – Caracas, Venezuela, cadizrafael@yahoo.es

**Díaz Mora, Rubén**

Departamento de Ingeniería Industrial, UNEXPO – Caracas, Venezuela, vekio2@gmail.com

**Londoño, Fabiola**

Departamento de Ingeniería Industrial – UNEXPO, Caracas, Venezuela, fnlm30@gmail.com

**Vegas S., Bárbara**

Departamento de Ingeniería Industrial, UNEXPO – Caracas, Venezuela, barbaravegas@cantv.net

## **RESUMEN**

La calidad implica necesariamente un proceso de comparación, en su manera más restringida podemos considerarla conformidad con los requerimientos. Éste enfoque resulta más adecuado para procesos productivos que para los servicios, o para aquellos productos cuya proporción de servicios incorporados en el valor agregado es elevado. Los profesionales egresados de las instituciones de educación superior (IES) representan uno de éstos últimos casos. Adicionalmente, la demostración de la calidad del egresado se verificará posteriormente con las competencias que muestre en el desempeño laboral; por ello, la retroalimentación hacia las IES se demora afectando su capacidad de aplicar correctivos. Éste trabajo se propone como un ejercicio de calidad desde el interior de las IES, empleando como contraste las expectativas de los clientes internos y determinar acciones de mejoramiento, particularizando en el egresado de Ingeniería Industrial de la UNEXPO – Caracas. En el conocimiento de los autores es una experiencia novedosa en las escuelas de ingeniería venezolanas que permitió establecer que el cuerpo teórico satisface las necesidades de los consultados, así como constatar diferencias importantes de opinión en función del grupo de adscripción de los entrevistados, siendo los grupos en disenso diferentes según sea el asunto consultado.

**Palabras Clave:** Ingeniería Industrial, Calidad de Servicios, Clientes Internos, Mejoramiento Educativo.

## **ABSTRACT**

Quality necessarily implies a comparison process, in its more restricted way it could be considering as requirements conformity. This approach is more appropriate for productive processes than for services, or for those products whose added value's services proportion incorporated is high. The higher education institutions' graduated professionals represent one of these latter cases. In addition, the graduated professionals will prove their quality later on by means of the competences that they shows at work; then, the feedback toward the higher education institutions (IES) suffers a long delay affecting the IES capacity to apply the required correctives. This works is thought as a quality exercise promoted from inside the IES that contrast the expectations of the internal clients and determine improvement actions. The scope of this work has particularized about the UNEXPO-Caracas' graduated Industrial Engineers. In the knowledge of the authors it is a novel experience in the Venezuelan engineering schools allowing to claim, according to the expectations of those consulted, that a satisfaction with the theoretical body of knowledge of industrial engineer curriculum exists as well as verify

---

<sup>1</sup> Autor al cual remitir las correspondencias.

important differences of opinion according to the interviewees' adscription group, being the disagreement's groups different related to the consulted matter.

**Keywords:** Industrial Engineer, Services Quality, Internal Clients, Educational Improvement

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como finalidad analizar la calidad del egresado en Ingeniería Industrial de la UNEXPO- Caracas, así como también evaluar el pensum de estudio en la búsqueda de identificar las expectativas, relativas al producto, que tienen las organizaciones clientes donde se emplearán los egresados. Las carreras de ingeniería están enfocadas en: resolver problemas de índole técnico y aplicar los conocimientos provenientes de las ciencias puras a fin de generar nuevos productos, procesos o servicios para el mejoramiento de la calidad de vida. Este rasgo distintivo debe lograrse a través del proceso de formación educativo que debe procurar la formación de las competencias específicas en los profesionales que egresan de las IES.

Un caso particular, se estudia en la UNEXPO – Caracas, la carrera de Ingeniería Industrial, cuyo norte es la formación de un profesional con capacidad de interconectar el conocimiento básico, proporcionar los recursos y aplicarlos en la solución de problemas técnicos, con un objetivo final el de ayudar a conseguir el progreso y superación de la sociedad. La interrogante que emerge de manera inmediata es ¿Cuál es el producto final o perfil del ingeniero que se desea formar? La respuesta, que no es simple ni única, consiste en determinar la cantidad, contenido, orientación de los conocimientos y destrezas que debe adquirir el ingeniero durante su formación, no obstante, la respuesta da pie a nuevas preguntas, particularmente para los autores de ésta propuesta es relevante determinar si el nivel de calidad del Departamento de Ingeniería Industrial, en su rol estrictamente educativo, es aceptable, inferior o superior a lo establecido, además se propone como un ejercicio de calidad desde el interior de las IES, empleando como contraste las expectativas de los clientes internos y determinar acciones de mejoramiento, particularizando en el egresado de Ingeniería Industrial de la UNEXPO – Caracas. Particularmente importante para los autores de éste trabajo es establecer si en la percepción de los clientes internos la transformación que adelanta el Departamento de Ingeniería Industrial satisface o no sus necesidades.

La decisión de definir el alcance de esta propuesta circunscribiéndola al Departamento de Ingeniería Industrial y a las expectativas de los clientes internos se fundamenta en el grado de familiaridad que tienen los estudiantes y egresados de esa rama de la ingeniería con el concepto y los términos propios de la calidad. Asimismo, la importancia de consultar las percepciones de los clientes internos para realizar cualquier esfuerzo de mejora se debe al trabajo de Arteaga (2008), quién representó gráficamente la relación entre las expectativas del cliente y el efecto para las organizaciones, entendiéndolo a la calidad de los servicios como una fuente de competitividad (ver Figura 1)

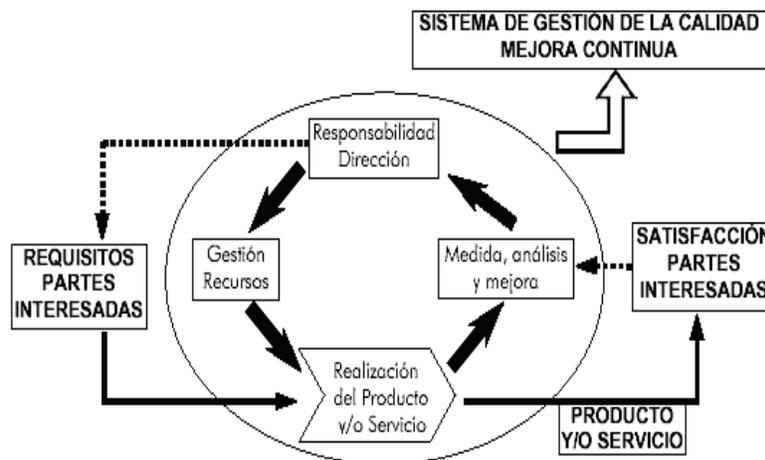


Figura 1: Zona de Tolerancia de las Expectativas del Cliente de Fransi (Arteaga, 2007)

Al concepto de calidad en la educación venezolana se le ha conferido mucha importancia al punto que se explicita en el artículo 103 de la Constitución que textualmente reza: “*Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad*, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.” (resaltado propio), y a las Universidades por imperativo legal (Artículo 146 de la Ley de Universidades) se le ha encomendado a señalar orientaciones fundamentales tendientes a mejorar la calidad general de la educación en el país, además de establecer a pesar de su prolongada vigencia la evaluación y la periodicidad de las mismas a la que deben someterse las universidades.

## 2. MARCO TEÓRICO

Capelleras (2000) hace un recuento de la evolución de la palabra calidad especificando tres fases definidas como, conformidad con las especificaciones, la primera, la segunda como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente y la tercera denominada calidad total, que considera la orientación al cliente, la mejora continua y el trabajo en equipo, aun cuando podrían existir otras dimensiones. Evidentemente, en la actualidad, es necesario comprender a la calidad como un proceso de interacción entre quien provee el bien o servicio y quien lo adquiere o consume. La Figura 2 presenta el modelo de un sistema de gestión de la calidad basada en procesos (norma ISO 9004:2000)



**Figura 2: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (ISO 9004:2000)**

La Figura 2 destaca que el logro de una mejora continua requiere de dos aspectos fundamentales, por una parte la definición permanente de los requerimientos sobre el producto o servicio, y por la otra la realimentación de parte de los clientes sobre el nivel de satisfacción. El seguimiento de la satisfacción exige evaluar la percepción de los clientes respecto al cumplimiento de sus requisitos.

El concepto de servicio no es unánime sin embargo posee ciertas características sobre las cuales si existe consenso: (i) intangibilidad, los servicios son resultados y no objetos; (ii) inseparabilidad, los servicios se producen y consumen al mismo tiempo con la intervención activa del cliente; (iii) caducidad, los servicios no involucran transferencia de propiedad ni pueden almacenarse.

Las universidades son organizaciones que prestan servicios, según Panera (1999) en éste caso el resultado es intangible, pero además su proceso de elaboración es complejo que se entenderá de calidad cuando sea capaz de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, a su juicio, estudiantes, empleadores y la totalidad de los agentes sociales, sobre todo aquellos que se ocupan y preocupan por un proyecto de futuro social, científico y económico. La visión de Panera coincide con Capelleras (2000), quién afirma, que además del estudiante como principal cliente interno de la institución en cuanto al proceso educativo, existen otros grupos de clientes: los potenciales empleadores, las familias, los alumnos potenciales; los egresado, el propio personal de la institución, y, por último, la sociedad en su conjunto en virtud de la responsabilidad de la Universidad en cuanto a los aspectos que le son propios: docencia, extensión e investigación.

La tendencia a nivel mundial a fomentar los mecanismos de acreditación dada la globalización de mercados, pasa a ser indispensable para la subsistencia de la universidad, por lo tanto, este tema debe ser de especial interés para la comunidad académica, ya que todo esto permite la movilidad de estudiantes, docentes entre las diferentes universidades y países. El proyecto de una nueva universidad se está gestando en el marco de las políticas sociales en el país, tiene como sus ejes la "calidad" y la "excelencia académica", muy ligado con el debate tanto al interior de la sociedad venezolana como en el ámbito de los organismos internacionales. Es necesario determinar cuáles son los temas relevantes sobre la calidad en la educación superior, que se discuten actualmente en los organismos internacionales (UNESCO, 1998).

En el contexto venezolano, Villarroel (2002) al referirse a la calidad de la educación superior la concibe integrada por cuatro componentes: pertinencia, eficiencia, efectividad y eficacia. Este trabajo se concentra en la categoría pertinencia, de dicho modelo. Según Villarroel la categoría en cuestión se define en términos sociales o externos como la congruencia entre las expectativas del contexto y la oferta institucional y programática, y en términos internos como la correspondencia entre los fines y objetivos del proyecto y los recursos que se arbitren para alcanzarlos. Esta dimensión se requiere para justificar el proyecto educativo y validar su operacionalización a través de evaluaciones diagnósticas que verifican los estándares de calidad en el proceso de creación de los programas mediante información cualitativa y cuantitativa. Es importante señalar que en el caso particular de la UNEXPO Caracas, la carrera de ingeniería industrial tiene una longeva historia, más de un cuarto de siglo, por lo cual el proceso de su creación estaba sometida a estándares diferentes.

En el caso de las competencias de calidad en los IES los avances e investigaciones que existen y se están realizando se consideran de alto impacto ya que a partir de allí se han generado foros, congresos y revistas que permiten profundizar la actualidad de los currículos, mejorar la calidad educativa, una búsqueda continua de pertinencia, eficiencia, efectividad y eficacia, es por estas razones que para los autores de esta investigación resulta novedosa la información recabada por parte de los estudiantes, pasantes, egresados y docentes, ya que nos permitió tener información real en tiempo real.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

Este trabajo es una investigación de campo, de carácter descriptivo, con el objeto de especificar propiedades importantes de los grupos de interés seleccionando midiendo una serie de aspectos. En éste trabajo se pretende realizar un informe diagnóstico a través de la aplicación de un cuestionario a los sujetos de estudio con la finalidad de analizar la calidad del egresado en ingeniería industrial de la UNEXPO – Caracas, respecto a las expectativas de los clientes internos.

En esta investigación se consideraron cuatro grupos para identificar la población objeto de estudio, uno estará representado por los docentes del Departamento de Ingeniería Industrial, el segundo grupo estará conformado por estudiantes de la carrera de ingeniería industrial pertenecientes a los semestres octavo y noveno, el tercer grupo son los pasantes (estudiantes del décimo semestre cuyas actividades académicas son desarrollar un proyecto en la empresa), y el cuarto grupo por egresados de la carrera de ingeniería industrial. En todos los casos se determinarán muestras por conveniencia, siguiendo el mecanismo de contactar a todos los miembros de la población que estén al alcance vía correo electrónico y solicitarles el llenado de la encuesta. La muestra definitiva para cada grupo se determinó por autoselección, restringida al tiempo en que se mantuvo activa la encuesta (cuatro semanas), siendo luego depurada aleatoriamente a fin de que cada grupo quedara igualmente representado.

El instrumento para recolectar la información a utilizar fue un cuestionario, con la finalidad, de: (i) Conocer antecedentes y características de los sujetos de estudio; (ii) Determinar el nivel de satisfacción de las asignaturas básicas y del ciclo profesional de la carrera de ingeniería industrial; (iii) Medir el nivel de conocimiento sobre el diseño curricular de la carrera de ingeniería industrial por parte de los profesores que conforman el departamento; (iv) Determinar la importancia del perfil curricular del ingeniero industrial y su adaptación o no a las exigencias de las empresas.

### **4. RESULTADOS**

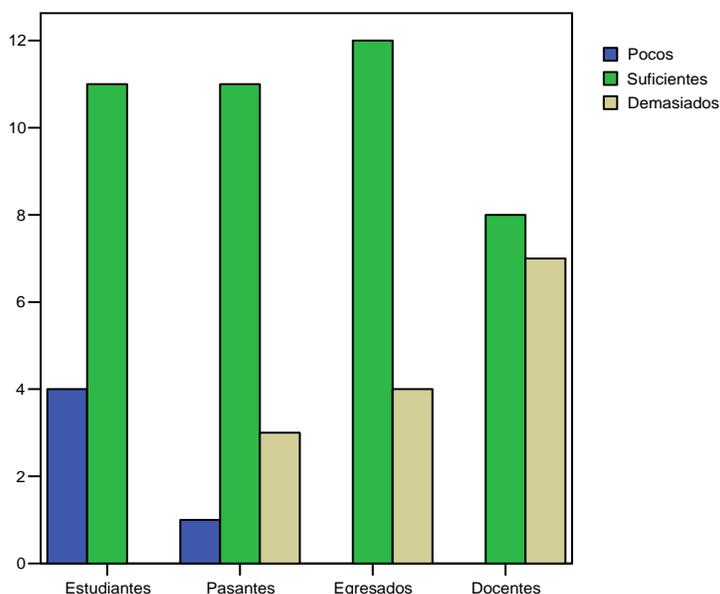
Ante la pregunta ¿Cómo calificaría la formación en la especialidad, acerca de los conocimientos teóricos y prácticos?, se obtuvieron las siguientes respuestas:

**Tabla 1: Tabla de Contingencia – Conocimientos teóricos y prácticos**

	Pocos	Suficientes	Demasiados	Totales
Estudiantes	4	11	0	15
Pasantes	1	11	3	15
Egresados	0	12	4	16
Docentes	0	8	7	15
Totales	5	42	14	61

Se observa que las opiniones varían según el grupo al que pertenece el encuestado mostrando dos conductas respecto a la suficiencia de los conocimientos, 54% en el caso de los docentes y 75% en el resto de los grupos (74% de los Estudiantes y Pasantes) opinan que los conocimientos teóricos y prácticos son suficientes. A ningún estudiante le parecen que los conocimientos son demasiados, opinión que crece en representatividad en cada uno de los grupos, 20% de los Pasantes, 25% de los Egresados y 46% de los Docentes. Ni los estudiantes, ni los egresados consideran que los conocimientos sean pocos; sin embargo 6,5% de los pasantes y 26% de los estudiantes sí. En general 69% de las opiniones consideran suficientes los conocimientos teóricos y prácticos, lo cual permite establecer como satisfactoria esta característica. Los resultados se representaron en un gráfico de barras para discriminar las tendencias de los diferentes grupos:

**Conocimientos Teóricos y Practicos**



**Figura 3: Cantidad Relativa de Conocimientos**

La característica más importante de la *Figura 3* es que para cada grupo la barra verde es la más pronunciada, indicando la satisfacción respecto a la cantidad relativa de conocimientos teóricos y prácticos.

Uno de los componentes más importantes en el perfil del egresado en ingeniería de la UNEXPO es la práctica profesional, que es una actividad a dedicación exclusiva que los estudiantes asumen en el último semestra antes de su graduación, una vez que han aprobado la totalidad de las asignaturas que estipula el plan de estudios, por su importancia relativa se decidió indagar la percepción al respecto. A estudiantes y pasantes no se les preguntó su opinión al respecto. La pregunta que se realizó fue ¿Cómo califican la formación que recibe un estudiante de ingeniería industrial en la Práctica Profesional?. Las respuestas se detallan en la *Tabla 2*.

**Tabla 2: Tabla de Contingencia – Práctica Profesional**

	Muy Pocos	Pocos	Suficientes	Totales
<b>Estudiantes</b>	0	0	0	0
<b>Pasantes</b>	0	0	0	0
<b>Egresados</b>	1	8	7	16
<b>Docentes</b>	0	0	15	15
<b>Totales</b>	1	8	22	31

Se puede verificar que un 50% de los egresados opinan que la practica profesional es poca, un 43% que son suficientes y un 7% que son muy pocos, y en el caso de los docentes las opiniones señalan que a la totalidad de la muestra les parece suficiente la practica profesional. Estas respuestas son una señal para indagar más profundamente en la opinión de los egresados, que son los que efectivamente laboran en las organizaciones, para identificar el por qué de esas opiniones.

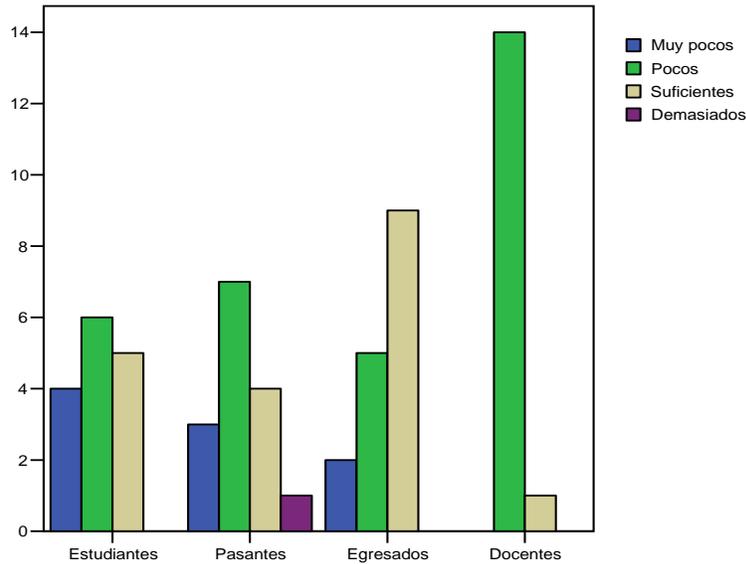
Se interrogó a los encuestados respecto a la calificación que otorgan a la formación humanística de la especialidad. Recibiendo las siguientes respuestas:

**Tabla 3: Tabla de Contingencia – Formación Humanística**

	Muy Pocos	Pocos	Suficientes	Demasiados	Totales
<b>Estudiantes</b>	4	6	5	0	15
<b>Pasantes</b>	3	7	4	1	15
<b>Egresados</b>	2	5	9	0	16
<b>Docentes</b>	0	14	1	0	15
<b>Totales</b>	9	32	19	1	61

40% de los Estudiantes opinan que la formación humanística es poca y un 26% piensa que muy poca, sólo 34% de ellos están satisfechos. 67% de los Pasantes opinan que la formación humanística es poca o muy poca, un 7% piensa que es demasiada y sólo 26% opina que es suficiente. El grupo docente muestra una tendencia bastante marcada 93% de las opiniones considera que es insuficiente la formación humanística. La tendencia se revierte al consultar al grupo de los egresados, 56% creen que es suficiente y el resto considera que es poca o muy poca (12,5%). En general, sólo el 31% de los encuestados encuentra suficiente la formación humanística, lo cual se constata en la *Figura 4*, porque las barras grises en ningún grupo son mayoría.

### Formación Humanística



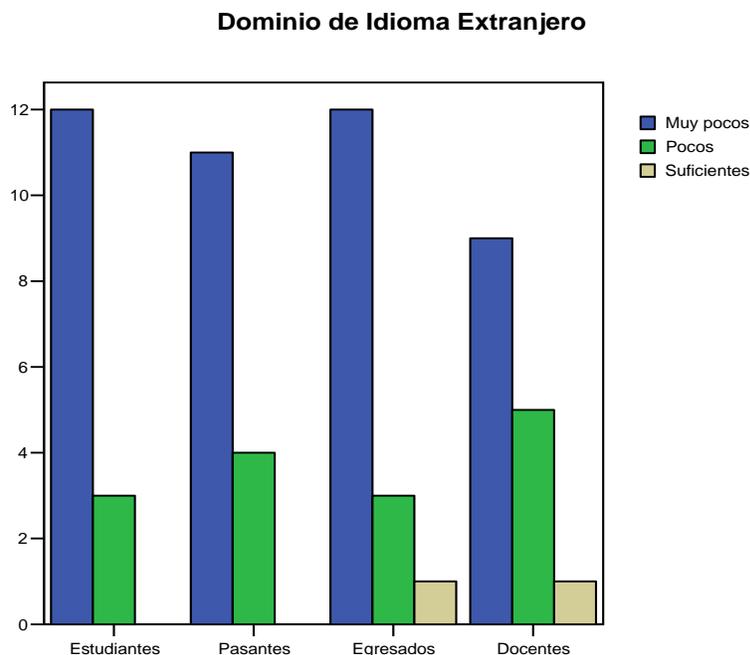
**Figura 4: Cantidad Relativa de Formación Humanística**

Una competencia que exige el mundo global de hoy es dominar otra lengua, por ello se consultó la opinión respecto a ¿cómo califican la formación en su especialidad, acerca del Dominio de un Idioma Extranjero? Las respuestas se muestran de seguido:

**Tabla 4: Tabla de Contingencia – Dominio de un Idioma Extranjero**

	Muy Pocos	Pocos	Suficientes	Totales
Estudiantes	12	3	0	15
Pasantes	11	4	0	15
Egresados	12	3	1	16
Docentes	9	5	1	15
Totales	44	15	2	61

72% de los encuestados sugiere que es muy poco el dominio de un idioma extranjero que se adquiere durante la formación profesional, 25% cree que es poca la formación en cuanto a otra lengua y solo el 3% considera que esos conocimientos son suficientes, en el caso de estudiantes, egresados y pasantes entre 75% y 80% opina muy poco y el resto cree que son pocos, excepto en los egresados donde un encuestado considera que es suficiente (2%). 60% de los docentes se inclinan por la opción muy poco y 33% por la opción poco. Sólo un docente (7%) piensa que es suficiente. En la se marca esta característica mediante una casi imperceptible presencia de las barras grises.



**Figura 5: Dominio de un Idioma Extranjero**

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La finalidad de esta investigación fue determinar si la formación recibida en el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO – Caracas responde de manera grata a las expectativas de sus clientes internos, la cual se puede resumir como satisfactoria en cuanto al nivel de conocimientos teóricos y prácticos que la profesión exige. Sin embargo, en opinión de los clientes internos ni la formación humanística, ni las destrezas en cuanto a una lengua extranjera están al nivel de los conocimientos técnicos. Resulta necesario contrastar estas percepciones respecto a las expectativas del sector empleador y con relación a otras IES con la intención de proponer estrategias fundamentadas en el *benchmarking*.

Al momento de completar estos datos se están imponiendo por vía legislativa el servicio comunitario, a través de la metodología del aprendizaje servicio para obtener el grado profesional. Es posible que este nuevo requerimiento haga deslizar las opiniones respecto a la formación humanística hacia la categoría satisfactorio en un futuro próximo.

Los resultados del estudio emiten una alerta inmediata respecto al dominio de un idioma extranjero, por lo cual se recomienda realizar talleres entre los docentes, a fin de asumir esta competencia como un eje transversal del currículo y procurar su desarrollo a través de actividades propias de cada asignatura que demanden el uso constante y paulatino dominio de otro idioma. Para ello, resulta imprescindible diagnosticar entre el cuerpo docente el dominio de otra lengua y tomar las acciones pertinentes para que se pueda efectivamente implementar el desarrollo transversal de la competencia.

Finalmente se recomienda, realizar estos análisis de forma recurrente para monitorear los cambios en las opiniones y tomar acciones correctivas, así como indagar en una muestra mayor de egresados aspectos relativos a la contribución de la práctica profesional en su formación como ingenieros, que procuren entender la aparente insatisfacción con el modelo actual y ejercer acciones de control para superar las percepciones negativas.

## REFERENCIAS

- Arteaga, B. (2007). "Modelo para Evaluar los Estudios de Cuarto Nivel desde la Percepción y Expectativas de los Clientes Internos. Caso: Maestría de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre". Vicerrectorado "Luis Caballero Mejías", MSc. Tesis, UNEXPO, Caracas.
- Capelleras, J. (2000): *Factores condicionantes de la calidad de la docencia universitaria: Un análisis empírico*. Universitat Autònoma de Barcelona. <[http://selene.uab.es/dep-economia-empresa/tercer\\_cicle/doctorats/documents/Projecte\\_J\\_L\\_Capelleras.pdf](http://selene.uab.es/dep-economia-empresa/tercer_cicle/doctorats/documents/Projecte_J_L_Capelleras.pdf)>, 10/12/2008.
- Norma Covenin-ISO 9004:2000. *Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la mejora continua del desempeño* (2ª Revisión). Fondonorma, Caracas.
- Panera, F. (1999). "Calidad total en la enseñanza universitaria". *Revista Cepade*. Vol. 21, N° 1, pp 94-102. <<http://www.cepade.es/Ademas/revista21/art9.pdf>>, 10/12/2008.
- UNESCO (1998). *Plan de Acción para la transformación de la educación Superior en América Latina y el Caribe*. París: UNESCO. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001138/113869so.pdf>>, 10/12/2008.
- Villarroel, C. (2002). *El sistema de evaluación y acreditación de las universidades nacionales (SEA)*. <[http://ulaweb.adm.ula.ve/ula\\_sea/Documentos/Descarga/SEA.PDF](http://ulaweb.adm.ula.ve/ula_sea/Documentos/Descarga/SEA.PDF)>, 11/03/2008.

### ***Authorization and Disclaimer***

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper*

Details: La investigación no obstante requiere de un marco conceptual más amplio, determinado no sólo por la pertinencia; sino también por la necesidad, la novedad, el estado del arte.