



## **Diseño de modelo de gestión para medir la competitividad en la especialidad de ingeniería industrial- UNJFSC**

### **Design management model to measure competitiveness in the specialty engineering industrially UNJFSC**

Mg. Luis Arsenio Rivera Morales<sup>1</sup>, Mg. Moisés Armas Inga<sup>1</sup>, Ing. Hugo Infante Marchan<sup>1</sup>

#### **RESUMEN**

**Objetivo:** Diseñar un modelo para medir la competitividad tomando como caso la especialidad de ingeniería industrial de la UNJFSC. **Materiales y métodos:** El diseño se estructuró en cinco partes: La parte 1, trata del planteamiento metodológico conformado por la formulación y definición del problema, objetivo de la investigación y la hipótesis. La parte 2, muestra aspectos teóricos sobre la competitividad empresarial, la ventaja competitiva, los indicadores de competitividad empresarial. La parte 3, hace una descripción de la especialidad de ingeniería industrial de la UNJFSC. La parte 4, establece el modelo para medir la competitividad del clúster y su aplicación, finalmente, en la parte 5, se da la conclusión. **Resultados:** para evaluar la competitividad de una empresa en una muestra de empresas de un clúster, es necesaria la aplicación de un modelo como el propuesto que combina la metodología Balanced Scorecard, Plan Estratégico, Estrategias de Ventaja Competitiva.

**Palabras claves:** Ventaja Competitiva, Balanced Scorecard.

#### **ABSTRACT**

**Objective:** To design a model to measure competitiveness, with case specialty industrial engineering UNJFSC. **Materials and Methods:** The design was structured in five parts: Part 1 deals with the methodological approach comprised the formulation and definition of the problem, research objective and hypotheses. Part 2 shows theoretical aspects of business competitiveness, competitive advantage, business competitiveness indicators. Part 3 provides a description of the specialty industrial engineering UNJFSC. Part 4 establishes the model to measure the competitiveness of the cluster and its application finally in Part 5, the conclusion is given.

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería industrial, sistemas e informática



**Results:** To assess the competitiveness of a company in a sample of firms in a cluster, the application of a model like the proposed methodology combining the Balanced Scorecard, Strategic Plan, Strategies for Competitive Advantage is necessary.

**Keywords:** Competitive advantage, Balanced Scorecard.

## INTRODUCCION

El estudio de un modelo para medir la competitividad en la especialidad de ingeniería industrial- unjpsc es importante porque nos va a permitir desarrollar un sistema de indicadores que documente las actividades en los diferentes niveles y se convierta en parte integral para hacerle seguimiento al desempeño de la especialidad a lo largo del tiempo; a nivel de universidades con base en el Balanced Scorecard. El objetivo del estudio es medir la competitividad de la especialidad y para ello se validará los temas importantes a controlar a través de una encuesta a expertos. Se justifica el estudio puesto que midiendo la competitividad, la especialidad podrá monitorear la competitividad de sus egresados y de la especialidad propiamente

Para la realización del estudio se dividió en las siguientes partes:

- |                |   |
|----------------|---|
| Primera parte: | Planteamiento metodológico                              |
| Segunda parte: | Marco conceptual  |
| Tercera parte: | Descripción de la especialidad de ingeniería industrial |
| Cuarta parte:  | Modelo para medir la competitividad de la especialidad. |
| Quinta parte:  | Conclusiones  |



## **PARTE I PLANTEAMIENTO METODOLOGICO**

Las Universidades del País a través de sus facultades y especialidades necesitan conocer indicadores de gestión para medir la competitividad que conlleven al desarrollo de grandes proyectos de investigación y productividad, así como cumplir con objetivos estratégicos y acceder a nuevas fuentes de conocimiento.

¿Hay necesidad de contar con un modelo en base a indicadores de gestión para medir la competitividad en la especialidad de Ingeniería Industrial de la UNJFSC?

En el Perú, la Ley Universitaria No. 23733, establece que las Universidades están integradas por profesores, estudiantes y graduados. Se dedican al estudio, la investigación, la educación, la difusión del saber y la cultura; y a su extensión y proyección social determinando a la Universidad como un ente estratégico para el desarrollo del país.

Tienen autonomía académica, normativa, administrativa y económica dentro de la ley. La norma en mención establece que las Universidades organizan su régimen de gobierno de acuerdo con la Ley y sus Estatutos, atendiendo a sus características y necesidades. El gobierno de las Universidades y de las facultades se ejerce por la Asamblea Universitaria, El Consejo Universitario, el Rector y Decano de cada Facultad. La Ley Universitaria, establece, que son recursos económicos de las Universidades. i) Las asignaciones provenientes del Tesoro público; ii) Los ingresos por concepto de leyes especiales; y, iii) Los ingresos propios.

Cada universidad pública elabora su proyecto de presupuesto anual y lo remite a la Asamblea Nacional de Rectores (ANR), quien lo presenta y sustenta ante el Poder ejecutivo.

## **PARTE II MARCO CONCEPTUAL**

### **COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL**

Para el diseño de la matriz de indicadores se parte de un concepto de competitividad que tiene como sujeto a la empresa. Según el Ministerio de Economía y Finanzas de la República Oriental del Uruguay (2006), la competitividad es la capacidad que muestra una empresa para mantener o acrecentar su cuota en el mercado. El fenómeno que se quiere medir es el resultado comparado de su acción en el mercado.

En esta concepción de competitividad, si bien el sujeto de la competitividad es la empresa, los determinantes de la competitividad exceden el contexto de la empresa. Dichos determinantes se muestran en la tabla N° 01 y son de tres tipos: sistémicos, sectoriales y relacionados con las empresas.

### **DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD**

#### **a) Sistémicos:**

Se relaciona con el contexto económico social del país en cuestión y afectan a todos los sectores y empresas. Se considera en este grupo los determinantes macroeconómicos (tipo de cambio, tasa de interés, crecimiento del PBI, política salarial, etc.), regulatorios (política industrial y tecnológica, política de comercio exterior, política tarifaria y tributaria, etc.), infraestructurales (disponibilidad y costo de la energía, transporte, telecomunicaciones, insumos básicos y servicios



tecnológicos, etc.), sociales (situación y calificación de la mano de obra, políticas de educación, políticas de seguridad social, etc.) e internacionales (tendencias del comercio mundial, flujos internacionales de capital, acuerdos internacionales, etc.)

La evolución positiva de los distintos determinantes sistémicos incide favorablemente en la competitividad de las empresas, de los sectores y del país. En particular, el entorno económico mejora la competitividad de las empresas en los mercados internacionales.

**a) Sectoriales:**

Los factores considerados son:

- Las características de la estructura de mercado (concentración de la oferta, tamaño de las empresas y propiedad del capital, relaciones con los proveedores y compradores, grado de diferenciación del producto, ubicación en el sistema productivo, etc.).
- La normativa específica que regula al sector (impuesto, política comercial, etc.) y las políticas de apoyo al sector, así como también considerar tendencias internacionales en los mercados del sector en la demanda y la oferta. En particular la comparación de mercados en el sector permite detectar un FODA del patrón de competencia en que desarrollan su actividad las empresas pertenecientes a cada sector. Permite ver la adecuación a los factores claves de la competitividad del patrón de competencia internacional.

Los elementos que caracterizan al patrón de competencia que prevalece en cada sector (resultado de la estructura de mercado del sector, de las regulaciones que lo afectan y de las estrategias de las empresas), pueden potenciar o no la competitividad de las empresas del sector.

**a) De la Empresa:**

Los determinantes de la Empresa son todas aquellas que diferencian una empresa de otra. Comprenden todas las estrategias empresariales: estrategia tecnológica (de producto y de proceso), estrategia de gestión, estrategia de recursos humanos (capacitación y entrenamiento), estrategia con proveedores, estrategia de alianzas con otras empresas, estrategia financiera, estrategia comercial y de marketing, estrategias frente a organizaciones internacionales y acuerdos comerciales.

También en este caso, la incidencia de las estrategias definidas en cada empresa serán favorables a la competitividad si se adecuan al patrón de competencia sectorial.



**TABLA N° 01: DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL**

<b>Determinantes</b>	
<b>Sistémicos</b>	Macroeconómicos Regulatorios Infraestructurales Sociales Internacionales
<b>Sectoriales</b>	Estructura de Mercado Normativa al sector Política de Apoyo al Sector
<b>Empresa</b>	Estrategia Tecnológica Estrategia de Gestión Estrategia de Recursos Humanos Estrategia de Abastecedores Estrategia de Alianzas con otras Empresas Estrategia Financiera Estrategia Comercial y de Marketing Estrategia frente a Organizaciones Internacionales y Acuerdos Internacionales

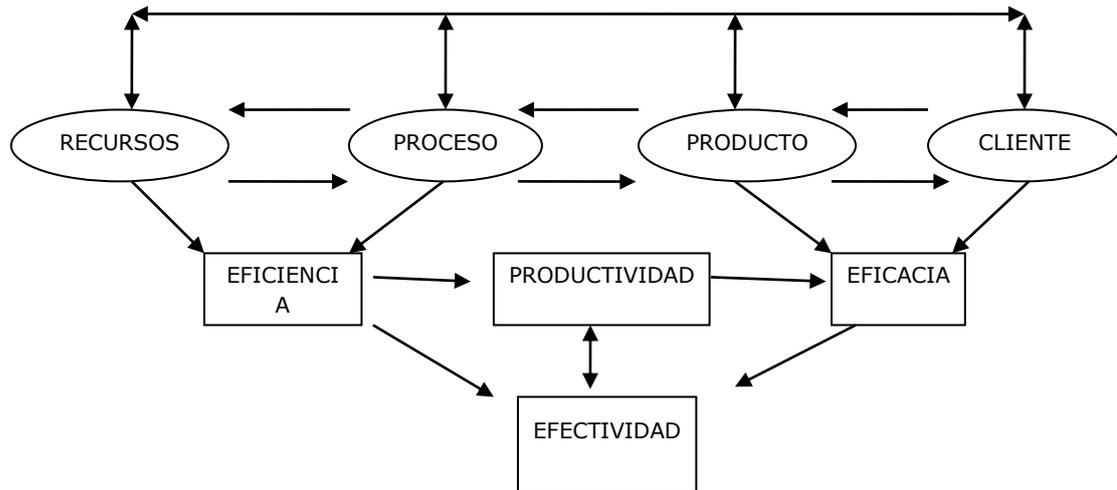
**Fuente:** Adaptación a partir de Ministerio de Economía y Finanzas de la República Oriental del Uruguay (2006).

**ENFOQUE SISTEMICO DE LA ORGANIZACION**

Según Beltrán (2003), la efectividad es el resultado del logro combinado de la eficacia y la eficiencia, esto quiere decir mejoras importantes dentro de la organización, y aceptación del mercado, tal como se muestra en la figura N° 01.



## RETROALIMENTACION



**FUENTE:** “Indicadores de Gestión”. Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

## TIPOS DE VENTAJA COMPETITIVA

Un análisis competitivo tiene por objeto identificar el tipo de ventaja competitiva interna o externa que una empresa o una marca puede prevalecerse y evaluar la medida en la que esta ventaja es defendible, teniendo en cuenta la situación competitiva, las relaciones de las fuerzas existentes y las posiciones ocupadas por los competidores. Por ventaja competitiva se entienden las características o atributos de un producto o marca que le dan una superioridad sobre sus competidores. La superioridad relativa de un competidor puede resultar de una multiplicidad de factores.

### VENTAJA COMPETITIVA EXTERNA

La ventaja competitiva es externa cuando se apoya en unas cualidades distintivas del producto que constituyen un valor para el comprador, bien disminuyendo sus costes de uso, bien aumentando su rendimiento de uso. La ventaja competitiva externa da a la empresa un poder de mercado amplificado, pudiendo dar al mercado un precio de venta superior al del competidor prioritario. La estrategia de diferenciación será la que fundamente esta ventaja competitiva.

### VENTAJA COMPETITIVA INTERNA

La ventaja competitiva es interna cuando se apoya en una superioridad de la empresa en el dominio de los costes de fabricación, de administración o de gestión del producto que aporta un valor al productor dándole un coste unitario inferior al del competidor prioritario.



Es el resultado de una mejor productividad, dando a la empresa una mayor rentabilidad y resistencia a disminuciones forzadas de precios por el mercado o competencia. Una estrategia de dominación a través de los costes será la que se base en esta ventaja competitiva.

## **PLANIFICACION COMERCIAL**

La planificación comercial comprende el análisis de la situación interna y externa, la determinación de objetivos comerciales y la formulación de estrategias conducentes a ellos, a si como la implementación y control. El análisis externo consiste en la identificación de las amenazas y oportunidades derivadas del producto-mercado en el que se desarrolla una empresa y el análisis interno consiste en la evaluación de los aspectos de marketing, producción, finanzas, organización, personal e I+D de la empresa con el fin de detectar los puntos fuertes y débiles que puedan dar lugar a ventajas o desventajas competitivas.

### **FUERZAS COMPETITIVAS**

La empresa a través de su estrategia competitiva busca encontrar una posición en el sector industrial donde pueda defenderse mejor en contra de fuerzas competitivas o influir para sacarles provecho.

El análisis de la competencia incluye la identificación de los competidores actuales y potenciales y su evaluación. Incluye el análisis de los objetivos, precios, publicidad, y en general todo lo que sea relevante para determinar la situación competitiva y para conocer las ventajas y debilidades con respecto a la competencia.

En un mercado en competencia no basta con "hacer las cosas bien", hay que "hacerlas mejor que" los competidores actuales o posibles. Esta noción de rivalidad amplificada, inicialmente enunciada por Porter (1990), consiste en añadir y subrayar la importancia de:

La amenaza de nuevos competidores (nuevos entrantes)

La amenaza de los productos sustitutos

El poder de negociación de los clientes (compradores)

El poder de negociación de los proveedores

Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales

### **ANALISIS FODA**

Tal como se puede observar en la tabla N° 02 es una forma sistemática de identificar y evaluar la situación competitiva de una empresa en los siguientes aspectos: Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades, frente a sus principales competidores y frente al mercado en general.



**TABLA N° 02: FORMA SISTEMÁTICA DE IDENTIFICAR Y EVALUAR LA SITUACIÓN COMPETITIVA DE UNA EMPRESA**

ASPECTOS	SITUACION COMPETITIVA DE LA EMPRESA
<b>Fortalezas</b>	Habilidades competitivas de la empresa
<b>Amenazas</b>	Situación de riesgo en la empresa por el entorno
<b>Oportunidades</b>	Posibilidades del negocio por el entorno
<b>Debilidades</b>	Dificultad de la empresa para satisfacer al mercado

Fuente: Adaptación a partir de Porter (1990).

### Fortalezas

Habilidades competitivas que permiten a la empresa alcanzar oportunidades generadas por el entorno, se apoya sobre el análisis competitivo interno y externo de la empresa.

### Amenazas

Situación de riesgo presentada por cambios en el entorno puede llegar a ser peligrosa si no existe una adecuada respuesta de la empresa. La gravedad de la misma dependerá del impacto sobre la rentabilidad y las probabilidades de cumplirse esa amenaza.

### Oportunidades

Posibilidades del negocio generados por los cambios del entorno, dependerá de mayores fortalezas que sus competidores.

### Debilidades

Las funciones en las cuales la empresa tiene dificultad para satisfacer al mercado o para enfrentar a la competencia.

## **INDICADORES DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL**

Según Feuvrier y Gotzfried (2001) el análisis de la competitividad esta muy vinculado a los indicadores de innovación e investigación.

Para definir una empresa competitiva un enfoque considera lo siguiente:

- a) Una empresa competitiva se puede definir en primer lugar como una empresa que crece, por ejemplo en términos de valor añadido, o de



empleo, o cuota de mercado mayor; los patrones de referencia dependerá de la estructura de mercado donde este la empresa.

- b) La productividad es también un componente importante de la competitividad, mejorándola en reducción de costos; esto es independiente del crecimiento de la empresa.
- c) Finalmente, las empresas que están en un sector concentrado tendrán que mantener precios de mercado y sino aumentar la calidad de productos para ser mas competitivos.

El enfoque de competitividad difiere de una industria a otra, una industria con abundante mano de obra, el indicador costo de personal por persona empleada influirá en el precio del producto; en cambio una industria donde la capacidad de innovación(I+D) es el componente primordial de la competitividad, un indicador puede ser el gasto en I+D en el volumen del negocio total; o mejor aun la parte correspondiente a las ventas de productos innovadores en el volumen total de negocios, pues esta cifra sirve para evaluar los resultados del proceso innovador en la industria.

## **COMPETITIVIDAD Y TRANSPARENCIA**

González (2005) expone los siguientes temas:

### Competitividad y Calidad

Se entiende por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener ventajas comparativas que le permitan mejorar continuamente una determinada posición en el entorno socio económico. La ventaja comparativa de una empresa estaría en sus recursos, conocimientos y atributos y características. (Pelayo, 1997).

Según González (2005) se puede distinguir dos niveles de competitividad: la interna y la externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para maximizar el rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales y los procesos de transformación. La competitividad externa esta orientada a los éxitos de la organización en el contexto del mercado, o el sector al que pertenece.

Se puede afirmar que la competitividad es el resultado de una mejora de calidad constante y de innovación. Tiene como objetivo primordial responder de manera adecuada a la demanda de productos de óptima calidad y de servicios, cada vez más eficiente, rápido y de mejor calidad.

La calidad total es un concepto, un modelo de hacer negocios y esta localizado hacia el cliente. No solo se refiere al producto o servicio sino que es la mejora continua de la organización; donde cada elemento, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico está comprometido con los objetivos empresariales.

### Indicadores de Competitividad Interna

Un indicador permite dar un panorama del estado de un sistema en relación con algún aspecto de la realidad en particular. Estos pueden ser números, hechos u opiniones que dibujen de manera aproximada tal estado. Los indicadores en las empresas reflejan los procesos y sus características que se originan en la actividad



económica. Para dar una imagen coherente se debe considerarlos como un conjunto interrelacionado que abarque la mayor cantidad posible de variables.

Es importante tener un sistema de indicadores por varios motivos:

1. Permite medir la evolución de la empresa a través del tiempo
2. Dan una medida puntual sobre el logro de la planeación estratégica de la empresa
3. Permiten identificar oportunidades de mejora.
4. Sirven de referencia de comparación con otras empresas del mismo giro o actividad.

Los indicadores de desempeño en las empresas generalmente están asociados a tres variables: costo, tiempo y calidad. Se pueden clasificar en dos tipos de indicadores: los del negocio y los relativos a los procesos. Ejemplo de los primeros son: la rentabilidad del capital, porción del mercado, lealtad del cliente a través de su satisfacción, productividad medida en ventas por empleado y las exportaciones como porcentaje de las ventas, entre otros (Esqueda y Sánchez, 1996)

### Criterios Financieros

Los criterios financieros se basan en el análisis e interpretación de los estados financieros de la empresa. Estos indican la "salud" de una empresa con respecto a sus operaciones financieras y contables. Son tres las áreas generales de estudio en el análisis financiero de una empresa:

- a. Liquidez o solvencia
- b. Rentabilidad
- c. Estabilidad financiera

Existen varios métodos para realizar análisis financiero, el mas utilizado es el de razones simples (García, 2002).

### Criterios de Satisfacción a Clientes

La satisfacción del cliente es uno de los tres objetivos básicos de una empresa de excelencia, además de ser un pilar de la calidad total. Por ello es importante conocer su nivel de satisfacción de ellos. Tal labor debe ser tarea permanente de las empresas, pero su ejecución debe realizarse mediante un exploración de aquellos factores que determinan el grado de decisión de los clientes por los productos de la empresa, de tal manera que estos conformen un factor global de satisfacción (Pérez, 2000).

### Criterios de Calidad

La norma ISO analiza los requerimientos de un sistema de administración de calidad en las organizaciones. Su enfoque basado en procesos especifica claramente sobre la medición de estos y su efectividad.

## **MATRIZ MEJORAMIENTO CONTINUO**

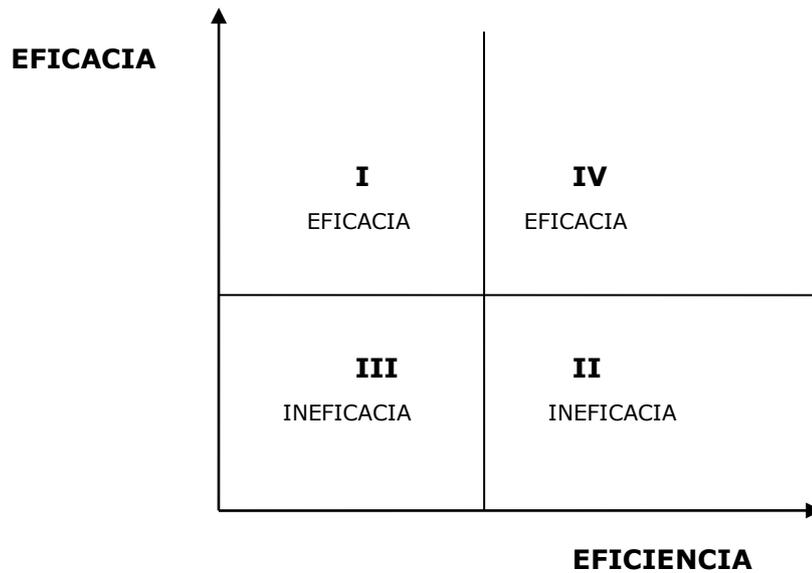
Beltrán (2003) trata acerca de cuatro posibles situaciones de la efectividad y por lo tanto de la productividad de una empresa tal como se muestra la siguiente figura N° 02.



## **METODOLOGÍA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION.**

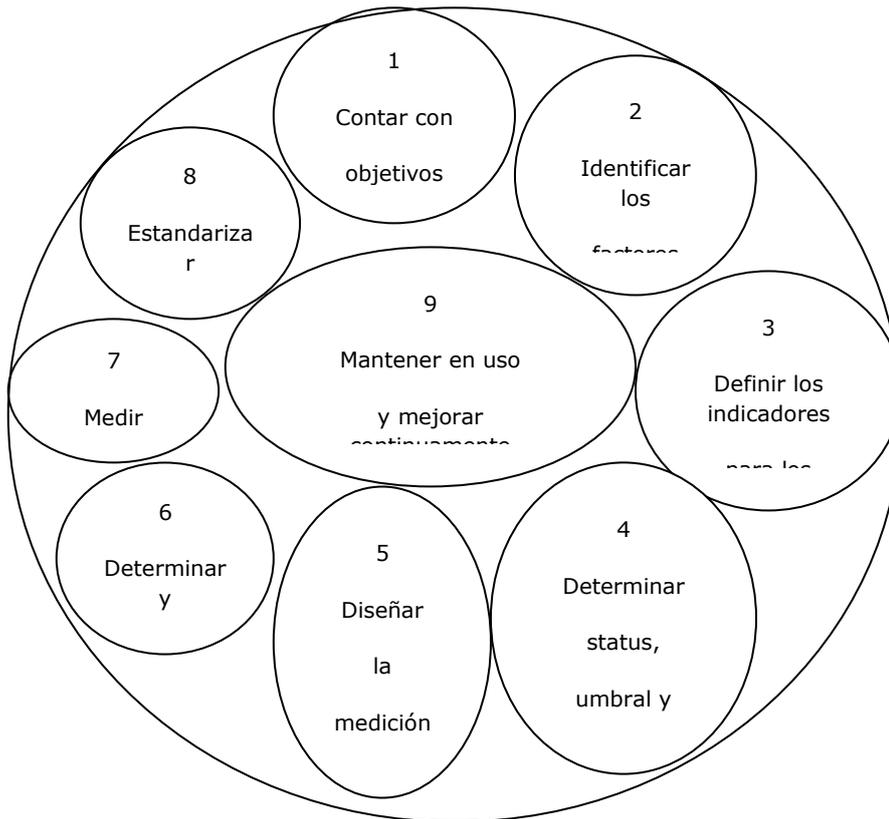
Beltrán (2003) presenta las fases genéricas de la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión tal como se muestra en la figura N° 03.

**FIGURA N° 02 MATRIZ DE MEJORAMIENTO CONTINUO**



**FUENTE:** "Indicadores de Gestión". Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

**FIGURA N° 03 METODOLOGIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION**



**FUENTE:** “Indicadores de Gestión”. Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

La nueva era de la economía requiere que se demuestre en términos de resultados la aportación de la gestión del conocimiento en las empresas. Se parte de la premisa : “lo que no se puede medir no se puede gestionar”, es decir, no se puede gestionar el conocimiento sin contar con un modelo que permita valorar los diferentes procesos por lo que pasa el conocimiento en las empresas y expresadas en ventajas competitivas. (Gómez, 2009)

El conocimiento en la organización es un conjunto colectivo de saber y saber hacer, su intercambio genera valor. Gestionarlo supone administrarlo y rentabilizarlo, lo cual implica planificar y controlar y conlleva adquisición, mantenimiento, medición y puesto en disponibilidad de los recursos. Cuanto más innovadora es una empresa, y más conocimiento acumula, mayor es la posibilidad de lograr ventajas frente a los competidores del mercado. (Chang & Lee, 2007).

La aplicación de la gestión del conocimiento ha tenido un aumento significativo en los últimos años, con ello se han generado una cantidad importante de modelo de gestión del conocimiento, como por ejemplo lo demuestra la clasificación de Barragán (2009) donde se encuentran cinco grupos que son los siguientes:

- a. Conceptuales, teóricos y filosóficos
- b. Cognitivos y de capital intelectual, que usan y toman el conocimiento para generar valor



- c. **Redes sociales y de trabajo, los cuales explican y operacionalizan el conocimiento a través de la socialización de los individuos en beneficio de la organización y la sociedad en general**
- d. Científicos y tecnológicos, que pueden ser analizados desde dos perspectivas: la primera promueve la investigación y el desarrollo dentro de la organización y la segunda hace uso de las TICS.
- e. Holísticos, presentan dos o más características de los grupos descritos anteriormente

## **COMPETITIVIDAD EN UNIVERSIDADES**

En el Perú no existen referencias bibliográficas que se tenga relación con el presente trabajo, por ello como sustento de este estudio se menciona el artículo “Estudio de los contenidos de los principales rankings universitarios y propuestas de mejora que favorezcan la INTERNACIONALIZACION Y COMPETITIVIDAD de las universidades públicas Andaluzas” – Junio 2009. Proyecto coordinado por el Consejo social de la Universidad de Cadíz.

El informe responde a las necesidades y especificaciones recibidas por parte del Foro de los Consejos Sociales en el marco del “Estudio de los contenidos de los principales rankings universitarios y propuestas de mejora que favorezcan la INTERNACIONALIZACION Y COMPETITIVIDAD de las universidades públicas Andaluzas”.

En este artículo se establece lo siguiente:

- Establece criterios e indicadores que permiten valorar la internacionalización y competitividad de las universidades andaluzas.

Estos criterios e indicadores no solo provendrán de los establecidos en los rankings internacionales, sino también del análisis de las políticas de internacionalización y competitividad de las universidades identificadas como mejores en dicho ranking.

- Diseñar un cuadro de mando, con los indicadores claves, que constituyan una herramienta fiable para el seguimiento de la situación de las universidades andaluzas respecto a los criterios anteriores.
- Identificar buenas practicas asociadas a las titulaciones mejor posicionadas en estos rankings, con el fin de difundirlas entre las universidades andaluzas de forma que puedan hacer benchmarking con ellas.



- Facilitar la identificación de tendencias (donde se debería estar y que camino recorrer), para mejorar significativamente las actuaciones que favorezcan la competitividad e internacionalización de la universidades andaluzas.

Este informe esta estructurado en cuatro apartados:

- Diagnostico de situación.
- Criterios e indicadores.
- Conclusiones y propuestas de recomendación.
- Estudios complementarios

En un mundo globalizado en donde cada vez es más frecuente el poder elegir la institución en la que se desea estudiar o realizar una carrera docente e investigadora, crece la demanda de información que permita realizar esta elección con un adecuado conocimiento de las instituciones universitarias.

Las principales criticas que se realizan a estos rankings son:

- La falta de una definición explicita de lo que debe ser una universidad de calidad.
- El que los datos dados por las instituciones evaluadas no pueden ser validados en muchos casos.
- Los datos obtenidos por sondeos de opinión realizados a “expertos” carecen de representatividad estadística.
- Son muy sensibles a pequeñas variaciones de los pesos dados a cada una de las variables que intervienen en su cálculo.

En resumen las criticas es que los rankings universitarios miden “lo que se puede medir” no lo “que se debe medir”

#### **PARTE IV    MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD DE LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

El modelo formulado en el diagrama N° 01 describe que el plan estratégico de la universidad, plan estratégico de la facultad, especialidad en estudio, encuesta y temas importantes validados a juicio de expertos; servirán de base para diseñar el cuadro de mando integral. La encuesta se desarrollara primero haciendo el cálculo estadístico del tamaño, para luego tomarla de manera representativa en los diez ciclos académicos que finalmente serán validados a través de métodos estadísticos.

#### **SELECCIÓN DE TAMAÑO DE MUESTRA**

El tamaño de muestra n a seleccionarse de los 300 alumnos de la actual escuela académica profesional de Ingeniería Industrial de la FIISI, a fin de estudiar la percepción de la Competitividad de la Carrera Profesional, se lo determinará con un



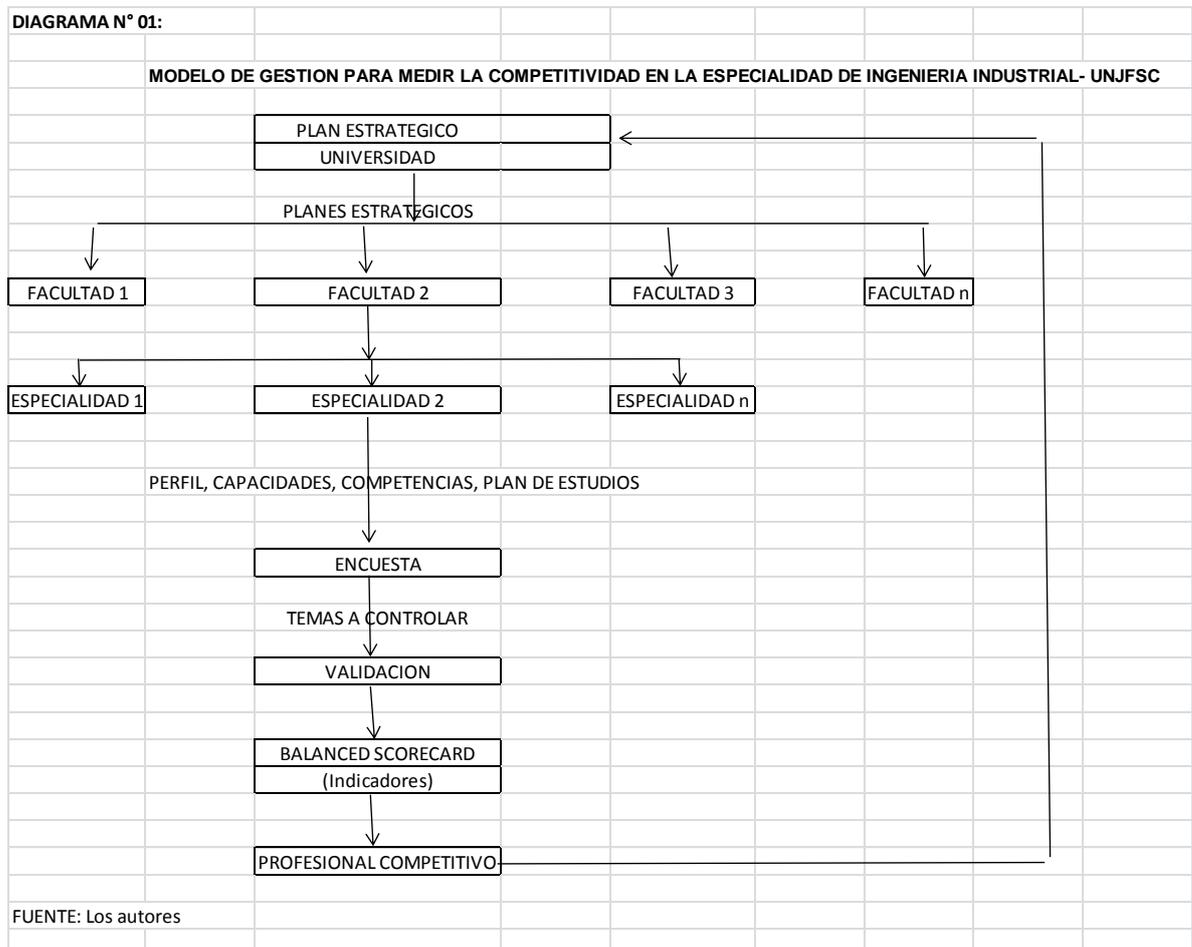
margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%; para ello, queriendo conocer el estado actual de percepción del nivel competitivo de la carrera, se toma al azar una muestra de trece estudiantes y se le formula la siguiente pregunta: ¿Cree usted, que la formación profesional de ingeniería industrial, ofrecida por la FIISI, es actualmente competitiva?; como respuesta se obtuvo que el 84,62% de los encuestados consideraban que esto no era competitiva, teniendo en cuenta las otras carreras de ingeniería industrial, especialmente con los de aquellos afincados en Lima y fuera del país, lo ofrecido por la FIISI estaba rezagada. Teniendo en cuenta esta referencia, se establecerá el tamaño real de muestra que debería tomarse a fin de conocer el estado actual de la población estudiantil, sobre el nivel competitivo de la carrera de ingeniería industrial, ofrecido en esta Casa de Estudios.

Dado que la población es finita, el tamaño de la muestra se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z_c^2 * s^2 * N}{z_c^2 * s^2 + \epsilon^2 * (N - 1)}$$

Donde:  $Z_c = 1,96$ , el que se determina de una tabla de distribución normal, a un nivel de confianza del 95%;  $\epsilon = 10\%$ ;  $N = 300$ ,  $s^2 = 0,8462 * 0,1538$ .

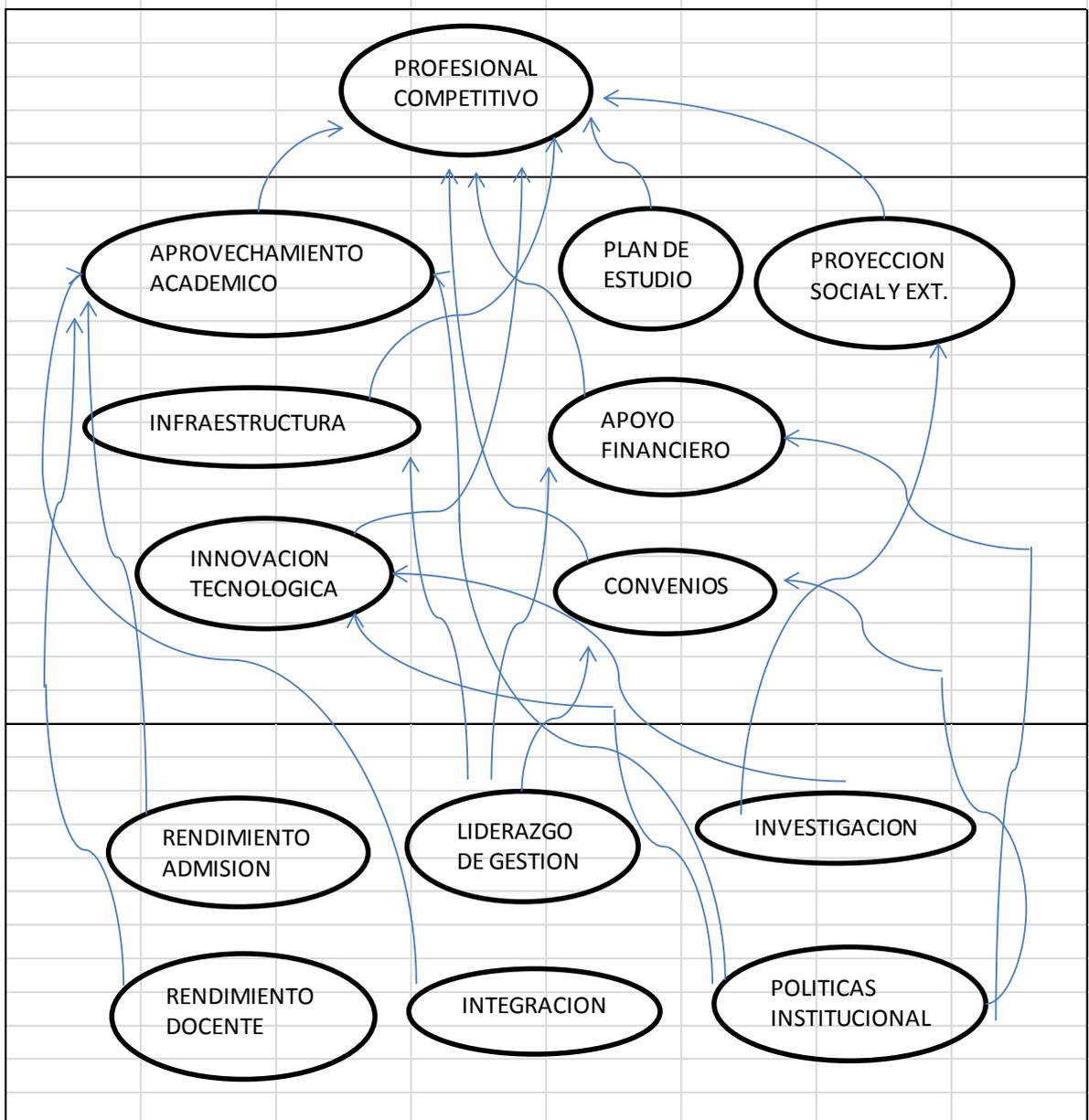
Aplicando esta relación  $n = 42.9775259$ ; por lo tanto, el tamaño de muestra estudiantil que deberá tomarse para conocer la percepción sobre el estado actual del nivel de competitividad de la carrera de Ingeniería Industrial, será de 43 alumnos.





**DIAGRAMA N° 02**

**BALANCED SCORECARD**





Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión  
**Vicerrectorado de Investigación**  
Huacho - Perú

## **Repositorio Digital**

Resolución N° 062-2013-VRI-UNJFSC

**Artículo  
científico**



## **PARTE V CONCLUSIONES**

Se tiene al alcance una metodología que permite medir la competitividad de una especialidad.

Existe la posibilidad de aplicar la metodología en la especialidad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Jose F. Sanchez Carrion.

Las universidades para alcanzar la acreditación deben ser competitivas, a través de sus facultades y especialidades, es decir tener la capacidad para cumplir con su misión y con los objetivos para lo cual han sido creados, con lo que nace la necesidad de ser monitoreadas a través de indicadores de gestión que puedan ser aplicados a las universidades para medir la competitividad de las mismas.



**BIBLIOGRAFIA:**

1. Bernal, C. A. (2000). Metodología de la Investigación para Administración y Economía. Santa Fe de Bogotá: Nomos, S.A.
2. Barragán, A. (2009). Aproximación de una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. V5N1: p 65-10. [www.Intangiblecapital.org/index.php/ic](http://www.Intangiblecapital.org/index.php/ic)
3. Caballero R., A. (2000). Metodología de la investigación científica: Diseños con Hipótesis Explicativas. Lima: Udegraf S.A.
4. Chang, S. & Lee, M (2007). The effects of organizational culture and Knowledge management mechanisms on organizational innovation: An empirical study in Taiwan. The business Review, Cambridge 7(1), 295.
5. Davis, Duane. (2001). Investigación en Administración para la toma de decisiones. (5ª. Ed.). México: International Thomson Editores S.A.
6. Drucker, Peter. (1999). "El Gran Poder de las Pequeñas Ideas", Edit. Sudamericana, Buenos Aires, Argentina.
7. Dussel P. Enrique y Cárdenas, C. Lorena, (2007), México y China en la cadena hilo-textil confección en el mercado de Estados Unidos, rev. Comercio Exterior, vol. 57, núm. 7, julio, pp. 530-545. <http://dusselpeters.com/35.pdf>
8. Evans P. y Wurster, Thomas S., "Volando en Pedacitos... . Cómo se transforma la estrategia de negocios en la nueva economía de la información", Oxford University Press, México, 2000.
9. Eyssautier de la Mora, M. (2002). Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia. (4ª Ed.). México: International Thomson Editores S.A.
10. Gómez, M. (2009). Desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas de manufactura. [Oa.upm.es/5972/1/MARIAN\\_GOMEZ\\_HERNANDEZ.pdf](http://Oa.upm.es/5972/1/MARIAN_GOMEZ_HERNANDEZ.pdf)
11. Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. (6ª. Ed.). México DF.: McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A.
12. Icart, T. M. (2001). Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. Edic. Universidad de Barcelona.
13. Méndez A., C. E., "Metodología", McGraw Hill Interamericana, S.A.; Colombia, 1995.
14. Mora L. M, y Sepúlveda O., Patricio, "Metodología de la Investigación", Edit. Limusa, S.A. de C.V., Segunda Edic., México, 2001
15. Muñoz R.C., "Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis", Primera Edición, Prentice Hall; México, 1998.



16. Ponce R. y Burga, E. (2005), Reconversión productiva de la cadena textil, confección y moda, CAN-CAF. [http://www.comunidadandina.org/pymes/docs/tallermayo2006\\_ponce.pdf](http://www.comunidadandina.org/pymes/docs/tallermayo2006_ponce.pdf)
17. IPLa B. José y otros, (2007), Crisis, actitudes directivas y estrategia en los sectores manufactureros tradicionales: el sector textil español, Universia Business Review, segundo trimestre, número 014, Madrid, España, pp. 68-83 <http://www.universia.es/ubr/pdfs/UBR0022007068.pdf>
18. Rodríguez Rivas, M.A., "Proyecto de investigación científica", Segunda Edición, Editor TIME: Publicidad y Marketing, USMP, 1997.
19. Tecla, Alf y Garza, A., "Teoría, métodos y técnicas en la investigación social"; Edit. Cultural Popular, México, 1991.
20. Torres Bardales, C. "Metodología de la Investigación Científica": Edit. San Marcos; Lima, 1992.
21. Weiss, Carol, H.; "Investigación Evaluativa"; Edit. Trillas, México, 1993.



Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión  
**Vicerrectorado de Investigación**  
Huacho - Perú

**Repositorio Digital**  
Resolución N° 062-2013-VRI-UNJFSC

**Artículo  
científico**

# ANEXOS

## Validación del Instrumento

### MATRIZ DE ANALISIS DE JUICIO DE EXPERTOS

N°	Preguntas	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Total (Td)
1	El instrumento recoge información que permite dar respuestas al problema de investigación	1	1	1	1	1	0
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	1	1	1	1	1	0
3	La estructura del instrumento es adecuada	1	1	1	0	1	1
4	Los ítems del instrumento responden a los objetivos del estudio	1	1	1	1	1	0
5	La secuencia presentada facilita al desarrollo del instrumento	0	1	1	1	0	2
6	Los ítems son claros y entendibles	1	1	1	1	1	0
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación	1	1	1	1	1	0
<b>Total</b>	<b>Total (Ta)</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

Ta Total de acuerdo: 32

Td Total de desacuerdo: 3

$$\text{Validez} = \frac{32}{32+3} = 91,43\%$$



**“Diseño de modelo de gestión para medir la competitividad en la especialidad de ingeniería industrial-UNJFSC”**

**Análisis de Confiabilidad**

**Escala: TODAS LAS VARIABLES**

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	19	100,0
Casos Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
Total	19	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,716	10

**Estadísticos de los elementos**

	Media	Desviación típica	N
P1	3,58	,838	19
P2	3,68	1,108	19
P3	3,63	,597	19
P4	3,58	,507	19
P5	3,68	,820	19
P6	3,53	,772	19
P7	3,21	,855	19
P8	3,53	,964	19
P9	3,79	,535	19
P10	3,26	,733	19



**Estadísticos total-elemento**

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1	31,89	13,322	,602	,652
P2	31,79	12,064	,574	,652
P3	31,84	14,585	,606	,667
P4	31,89	14,988	,627	,672
P5	31,79	13,731	,544	,664
P6	31,95	15,164	,324	,702
P7	32,26	16,649	,047	,749
P8	31,95	13,608	,446	,681
P9	31,68	16,450	,224	,714
P10	32,21	17,398	-,037	,753

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
35,47	17,708	4,208	10



**“Diseño de modelo de gestión para medir la competitividad en la especialidad de ingeniería industrial-UNJFSC”**

**HOJA DE DATOS**

	Preg_1	Preg_2	Preg_3	Preg_4	Preg_5	Preg_6	Preg_7	Preg_8	Preg_9	Preg_10
Persona_1	3	5	3	3	4	4	2	3	4	3
Persona_2	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4
Persona_3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
Persona_4	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4
Persona_5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Persona_6	3	4	4	4	5	5	4	3	3	1
Persona_7	2	2	3	3	2	2	3	2	3	4
Persona_8	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4
Persona_9	5	5	4	4	5	3	3	5	4	3
Persona_10	3	4	4	4	3	2	4	4	4	3
Persona_11	3	2	3	3	4	3	2	3	4	3
Persona_12	3	2	2	3	2	4	4	2	4	3
Persona_13	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3
Persona_14	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3
Persona_15	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
Persona_16	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3
Persona_17	3	5	3	3	4	4	2	5	4	3
Persona_18	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4
Persona_19	3	5	4	4	4	4	2	5	4	3



**ENCUESTA**

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

**ENCUESTA A LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA FIISI**

Investigación Titulada: **“Diseño de modelo de gestión para medir la competitividad en la especialidad de ingeniería industrial- unjfsc”**

**A. DATOS DE LA INSTITUCION**

Nombre de la persona que responde la encuesta:

Cargo: .....

Lugar: .....

Fecha: .....

**B. NOTA IMPORTANTE**

Por favor contestar las siguientes preguntas marcando una o varias respuestas según corresponda y llenar los espacios vacíos. Es necesario contestar todas las preguntas con respuestas de la situación actual de la institución.

**C. DESARROLLO DE LA ENCUESTA**

1. ¿En qué se sustenta la estrategia competitiva de la escuela de ingeniería industrial? (Marcar hasta dos)
  - a. En la actividad productiva
  - b. En gestión administrativa
  - c. En proyectos de inversión
  - d. En Marketing
  - e. Infraestructura y planes curriculares
2. ¿Qué factores considera usted son claves para el éxito competitivo en la escuela de ingeniería industrial? (Marcar hasta dos)
  - a. La Docencia Universitaria

Rspta.....

6. ¿Cuáles son los principales factores del entorno que afectan positivamente la competitividad de su escuela de ingeniería industrial? (Marcar hasta dos).
- a. Cercanía de las empresas (intercambios)
  - b. Liderazgo en los egresados
  - c. Creatividad, habilidad y actitud del entorno
  - d. Convenios universidad- empresa
  - e. Crecimiento económico del país
  - f. Otros (especificar).....

Rspta.....

07. ¿Cuál de los siguientes factores sigue usted cercanamente para evaluar su comportamiento competitivo en la escuela de ingeniería industrial? (Marcar hasta dos).
- a. Planes de estudio
  - b. Infraestructura
  - c. Gestión administrativa
  - d. Nivel académico
  - e. Otros (especificar).....

Rspta.....

08. ¿Qué nivel del presupuesto de la escuela de ingeniería industrial destina a la investigación y desarrollo tecnológico?
- a. Muy bueno
  - b. Bueno
  - c. Regular
  - d. Malo
  - e. Muy malo

Rspta...

09. ¿Cómo considera la imagen de la escuela de ingeniería industrial en el medio ? (Marque la que corresponda)
- a. Muy bueno
  - b. Bueno
  - c. Regular
  - d. Malo



10. En la experiencia de la escuela de ingeniería industrial. ¿Cuál de los siguientes factores considera usted que explican mejor el rendimiento del factor humano? (Marcar hasta dos).

- a. Su diversidad cultural (mestizaje)
- b. Su habilidad / creatividad
- c. Su eficiencia / productividad
- d. Su responsabilidad
- e. Su identificación con la escuela / motivación

Rspta...../.....



Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión  
**Vicerrectorado de Investigación**  
Huacho - Perú

**Repositorio Digital**

Resolución N° 062-2013-VRI-UNJFSC

**Artículo  
científico**