

## MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD A BASE DE INDICADORES EN EL CLÚSTER METALMECÁNICA DE LA ASOCIACIÓN DE TALLERES Y EMPRESAS DE METAL MECÁNICA DEL PERÚ (ATEM PERU).

### MODEL FOR MEASURING THE COMPETITIVENESS INDICATORS BASED ON CLUSTER ASSOCIATION METALWORKING COMPANIES WORKSHOP AND METAL MECHANICS OF PERU (PERU ATEM)

Luis Arsenio Rivera Morales<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Ante la pregunta ¿Cómo medir la competitividad en las redes empresariales? fue necesario diseñar un modelo para medir la competitividad tomando como caso las empresas del clúster metalmecánica ATEM. La micro y pequeña empresa ante cada vez mayor dificultad de hallar respuestas individuales a los grandes desafíos que plantea las actuales condiciones de competitividad, da origen a los clúster, como nuevos modelos de negocios, y en el proceso actual de desarrollo, necesitan conocer indicadores de competitividad empresarial, y modelos que permitan medir la competitividad. La competitividad empresarial, ventaja competitiva, indicadores de competitividad empresarial, clúster y competitividad sistémica; servirán en el diseño del modelo para medir la competitividad en empresas de un clúster. Considerando el clúster ATEM en su oferta de bienes y servicios, estrategias; se establece el modelo para medir la competitividad del clúster y su aplicación. El modelo consiste en que dado el plan estratégico del clúster en actividad como ATEM PERÚ, donde la estrategia es integrarse para conseguir dos propósitos finales: exportar su mayor producción y obtener utilidades por encima del promedio, se extrae una muestra representativa como el consorcio eléctrico de cuatro empresas, estas empresas se reúnen y elaboran su plan estratégico participativo, evaluando finalmente la competitividad empleando Balanced Scorecard a través de una empresa en una muestra de empresas de un clúster; para ello es necesario la aplicación de un modelo como el propuesto que combina la metodología Balanced Scorecard, Plan Estratégico, Estrategias de Ventaja Competitiva, el Diamante y las Cinco fuerzas de Porter; con información proporcionada por los directivos de las empresas, a través de encuestas.

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

#### ABSTRACT

When asked how to measure competitiveness in business networks? It was necessary to design a model to measure the competitiveness of companies taking as a case ATEM metalworking cluster. The micro and small enterprises to increasingly difficult to find individual answers to the great challenges of the current competitive conditions, gives rise to the cluster, and new business models, and the current development process, indicators need to know business competitiveness, and models to measure competitiveness. Business competitiveness, competitive advantage, business competitiveness indicators, and systemic competitiveness cluster, serve in the design of the model to measure the competitiveness of firms in a cluster. Considering the cluster ATEM in providing goods and services, strategies, establishing the model for measuring the competitiveness of the cluster and their application. The model is that since the strategic plan of cluster activity as ATEM PERU, where the strategy is integrated to achieve two ultimate purposes: increased production and export their profit above the average, a representative sample is taken as the electric consortium four companies, these companies meet their strategic plan and develop participatory, finally evaluated using Balanced Scorecard competitiveness through a company in a sample of firms in a cluster, this requires the application of a model such as that proposed combining the Balanced Scorecard, Strategic Plan, Strategies for Competitive Advantage, the Diamond and Porter Five Forces, with information provided by the managers of the companies, through surveys.

**Keywords:** Competitive Advantage, Balanced Scorecard, Enterprise Networks.

<sup>1</sup> Docente Asociado. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería. E-mail: Irivera@unjfsc.edu.pe

## INTRODUCCIÓN

La metalmecánica es una actividad ligada al desarrollo industrial de un país. Al encontrarse empresas de un mismo sector compartiendo un espacio geográfico genera sinergias e intercambios que conllevan a un mayor intercambio de conocimiento, fortaleciendo las redes de valor y por ende coadyuvando la competitividad sistémica.

La competitividad de las empresas en el clúster deberá ser vista por tanto en sus esferas internas de mercado y producción, así como en sus interfaces con el medio.

Las actividades en el mundo han cambiado y se vuelven más interdependientes, con lo cual resulta cada vez más difícil hallar respuestas individuales a los grandes desafíos que plantean las actuales condiciones de competitividad. El proceso de globalización y las nuevas tecnologías -informáticas y de comunicación- suponen cambios en los modelos tecnológicos y organizacionales de fuerte impacto económico y social.

El estudio de un modelo para medir la competitividad en el clúster metalmecánica de Asociación de Talleres y Empresas de Metal mecánica del Perú (ATEM - PERU) 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 del clúster a lo largo del tiempo; a nivel de empresas e instituciones con base en el Balanced Scorecard, a nivel de clúster utilizando el Diamante y las cinco fuerzas de la industria según Porter (1990).

El problema debe ser tratado porque con ello se lograran empresas de organizaciones más competitivas que nos conlleven a los siguientes beneficios:

- a) *Apoyo directo* a la producción, al crédito, la capacitación, los diagnósticos empresariales.
- b) *Mayor productividad*
- c) *En la producción*
- d) *Mejor acceso a mercados de capital y tecnología*

El estudio se justifica puesto que midiendo la competitividad, el clúster accederá al desarrollo de grandes proyectos de crecimiento y productividad, ingresar a nuevos mercados así como cumplir con objetivos estratégicos y acceder a nuevas fuentes de conocimientos.

Los objetivos de la presente investigación es diseñar un modelo para medir la competitividad en empresas del Clúster Metalmecánico de ATEM que permita lograr el crecimiento y productividad, cumplir objetivos estratégicos, mejorar el acceso a mercados de capital y tecnología; evaluando la competitividad de una empresa consorciada en una muestra de empresas del clúster, identificando indicadores de competitividad empresarial y determinando finalmente la competitividad al interior de las empresas.

La hipótesis: "Si se cuenta con un modelo que permita medir la competitividad de la empresa dentro del clúster metalmecánica-ATEM, entonces se contribuye a que se pueda evaluar el crecimiento y mejora en la productividad, que permita cumplir objetivos estratégicos, mejorar el acceso a mercados de capital, tecnología y su clusterización"

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como centro de aplicación del modelo hemos considerado al Centro de Innovación Tecnológica del sector metal mecánico de la Asociación de Talleres y Empresas de Metal mecánica del Perú -ATEM PERÚ se encuentra ubicado en la Urbanización Industrial Infantas.

La Asociación de Talleres y Empresas de Metal Mecánica del Perú, Gremio pro exportador y de la Calidad Total; fue fundado el 22 de enero del 2001, está constituido por 65 talleres de metal mecánica complementarios y afines del Cono Norte de Lima, conglomerados principalmente en las zonas industriales de Infantas y el Naranjal en los Distritos de Los Olivos, como también de Independencia, San Martín de Porras, Ancón, Carabaylo, Comas y Puente Piedra.

El **CITEMM ATEM** apoya en acciones transversales como un soporte técnico del sector metal mecánico, metalúrgico y eléctrico y en general, en el desarrollo de maquinaria y equipo apropiados para las empresas, fundamentalmente agroindustriales, que requieran equipos de pequeña escala; obteniendo los siguientes resultados: capacitación y asistencia técnica, servicios tecnológicos de Laboratorio, Diseño y Normalización

La Sostenibilidad de los servicios tecnológicos que brinda el CITEMM de ATEM se fundamentará en los aportes de la institución y servicios brindados por el CITEMM; además de la complementación de otros recursos de cooperación de organizaciones como la RED CITES, y PROMPEX entre otros aliados estratégicos vinculados con el desarrollo

tecnológico del país (Proyecto de ATEM-PERÚ, 2005).

La sustentación del diseño del modelo se basó en los conceptos y teorías plasmados en la revisión bibliográfica:

### **Competitividad Empresa**

**Concepto.** Para el diseño de la matriz de indicadores se parte de un concepto de competitividad que tiene como sujeto a la empresa donde 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 son de tres tipos: sistémicos, sectoriales y relacionados con las empresas.

**Enfoque sistémico de la organización.** Según Beltrán (2003), la efectividad es el resultado del logro de la eficacia y la eficiencia, donde la eficiencia se medirá en los procesos y mayor productividad, y la eficacia en la gestión del producto al cliente.

### **Ventaja competitiva**

Un análisis competitivo tiene por objeto identificar el tipo de ventaja competitiva 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.

### **Redes Organizacionales**

Según LLancce (2002) el diseño de redes organizacionales es una alternativa estratégica para aquellas organizaciones que conviven con ambientes turbulentos. En un mundo cada vez más competitivo, las organizaciones tienen que buscar nuevas formas organizacionales que les permitan asegurar su permanencia en ambientes cambiantes y turbulentos. Considerando que los recursos son escasos y que se debe optimizar el uso de lo existente la conformación de redes organizacionales es una opción estratégica que ha sido adoptada en países desarrollados con

éxito, sobre todo frente a los meta problemas.

Las redes organizacionales se conforman para resolver problemas complejos, manteniendo, cada organización que la integra, su propia identidad, y pueden ser de dos tipos: redes homogéneas o redes heterogéneas (Llancce, 1992).

Según Henríquez (2002) los encadenamientos productivos son estrategias de colaboración empresarial preferentemente en la forma de redes horizontales y verticales. **Las redes horizontales** son empresas de similar tamaño, sector, localización, etapa de proceso productivo, con relaciones de colaboración entre empresas y con el entorno institucional. **Las redes verticales** son empresas de diferente tamaño, sector, etapa del proceso productivo, con relaciones entre empresa cliente-empresa proveedora o proveedora-distribuidora.

### **Competitividad Sistémica**

Los clúster necesitan desarrollar un sistema de indicadores que documente las actividades en los diferentes niveles y se convierta en parte integral para hacerle seguimiento al desempeño al clúster a lo largo del tiempo.

**La competitividad** se determina por la productividad con la cual una nación, región o clúster utiliza sus recursos naturales, humanos y de capital. La productividad fija el estándar de vida de una nación o región (salarios, retornos al capital, retornos a las dotaciones de recursos naturales), Porter (1990).

**Clúster** es un grupo de compañías y asociaciones interconectadas, las cuales están geográficamente cerca, se desempeñan en un sector de industria similar, y están unidas por una serie de características comunes y complementarias, Porter (2000).

### **Consideraciones para medir la competitividad de un clúster.**

Escoger los indicadores que sean relevantes, confiables y cuya información esté disponible es clave en el monitoreo de los proyectos enfocados en desarrollar situaciones que permitan sobrevivir a cambios en la política para los Clúster.

**El diseño de los indicadores** comprende una abstracción de la evolución del clúster, cuyo nivel de competitividad está determinado por las características del Diamante de Porter, las cuales quedan entre otras, establecidas por el desempeño de las empresas, (Balancea Scorecard) y las condiciones de rentabilidad de la

industria (Cinco Fuerzas de Porter) Posteriormente, a partir de los programas y estrategias desarrollados a nivel del clúster, se modifican las condiciones de competitividad del clúster. Estos programas y estrategias se complementan con los procesos dentro del clúster.

Las condiciones de salida del clúster serán entonces evaluadas, y el cambio observado en el resultado será función de los objetivos estratégicos, de los procesos descritos en las seis dimensiones y de unas condiciones exógenas.

## PROPUESTA DE MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD DEL CLÚSTER

### Caso estudio del clúster.

El clúster metalmecánica de ATEM-PERÚ, cuenta con un consorcio eléctrico integrada por dos empresas, denominadas S1 y I3, que tienen una relación cercana con las empresas denominadas P2 y D4, las mismas que tienen una interacción vertical y horizontal entre ellas y con la red en general, así también con empresas fuera de la red. Para cada empresa se le hace una descripción del organigrama, proceso de producción, control de calidad, productividad y plan estratégico.

### Plan estratégico del caso estudio.

Según el plan estratégico participativo del consorcio eléctrico ATEM PERÚ se señala las expectativas de los empresarios sobre el consorcio, a través de encuestas, sobre la visión, fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas, obstáculos, propuestas estratégicas.

### Modelo para medir la competitividad en la empresa "S1"

El modelo formulado en el diagrama N° 04 describe que:

**Primero.** Elabora el plan estratégico del clúster con características propias, que tiene como razón de ser, creación de riqueza por encima del promedio y exportar un alto porcentaje de su producción.

**Segundo.** Extraer una muestra de empresas que para el caso es el consorcio eléctrico, elaborándose el plan estratégico participativo que servirá de base para diseñar el cuadro de mando integral.

**Tercero.** Con el plan estratégico del clúster y de

la muestra se diseñan los indicadores considerando en el análisis interno el Diamante de Porter y en el análisis externo las cinco fuerzas de Porter, además de políticas, objetivos y estrategias.

**Cuarto.** Se elige la empresa líder, en este caso del consorcio eléctrico, para aplicarle la metodología del Balanced Scorecard y medir su competitividad; que indicará si está integrada al clúster, y signifique una estrategia para crecer en la exportación y máxima rentabilidad.

También el modelo señala que si no se está cumpliendo con poner en práctica la estrategia de asociatividad que beneficie a las empresas integrantes entonces será necesario que se revise el plan estratégico del consorcio y del clúster.

El cuadro de mando integral está diseñado en base al plan estratégico del clúster y de la corporación eléctrica.

### Perspectivas de la empresa "S1"

Las perspectivas son factores que se vinculan entre sí a través de indicadores de productividad deseada y los resultados de crecimiento, la propuesta de valor del cliente, los desempeños destacados en los procesos internos y los resultados que se esperan de los bienes intangibles, en cada una de las empresas del consorcio eléctrico y del clúster. Tenemos la perspectiva financiera, del cliente, de los procesos internos, del crecimiento y aprendizaje.

### Objetivos estratégicos de la empresa "S1"

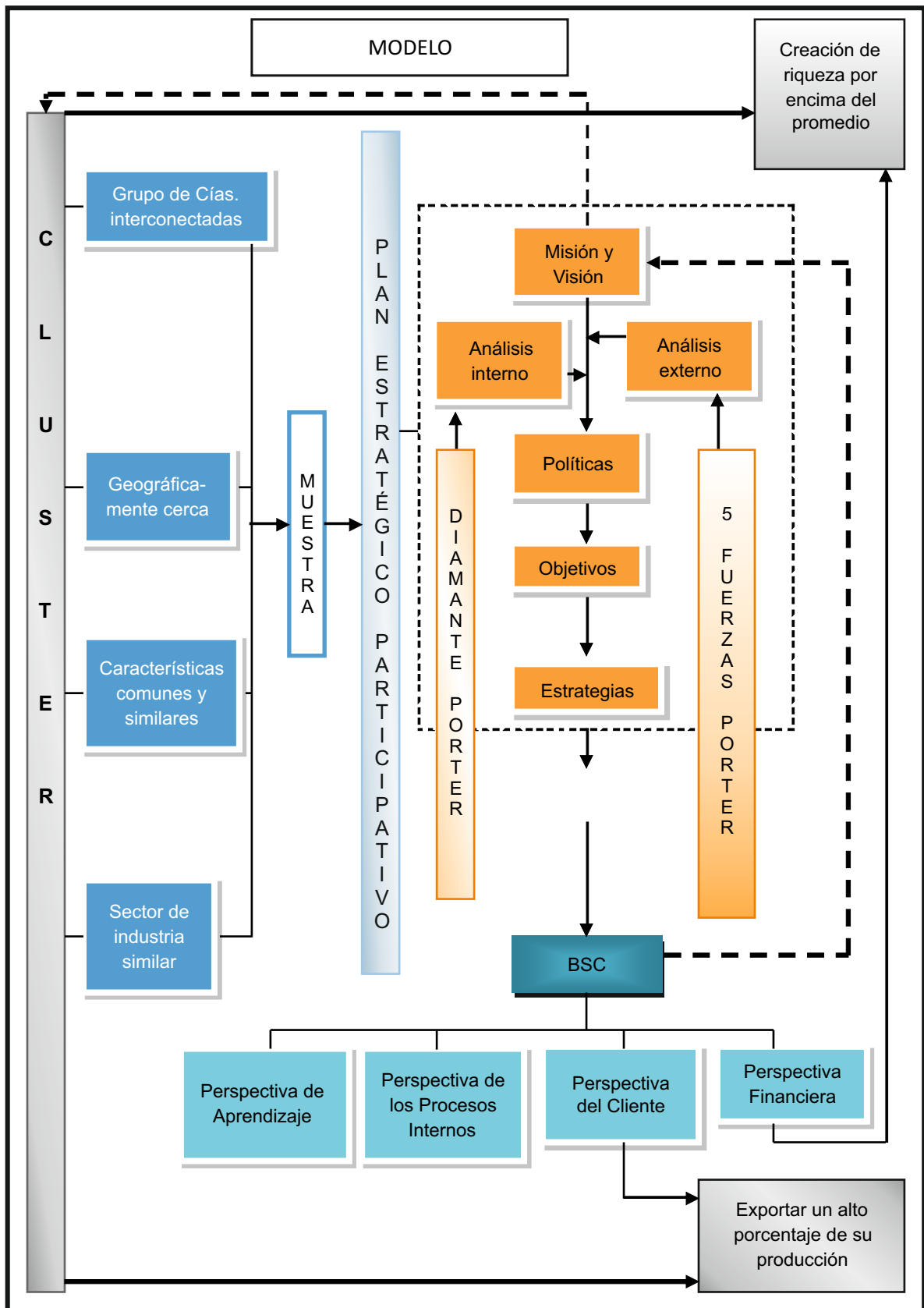
De acuerdo al plan estratégico participativo del consorcio eléctrico y del clúster ATEM PERÚ se han fijado los objetivos estratégicos en las cuatro perspectivas citadas en el punto anterior.

### Indicadores, inductores, iniciativas de la empresa "S1"

Son la medida por la cual se visualiza el cumplimiento de los objetivos estratégicos para el consorcio eléctrico, así como el clúster en general. Los indicadores se han diseñado en base a la información proporcionada por la empresa "S1" en su formato de indicadores de productividad. Los inductores actúan como palanca para el logro del objetivo. Las iniciativas son las acciones en que la empresa se va a centrar para la consecución de los objetivos estratégicos.

PROPUESTA DE MODELO

Diagrama N°01: Modelo para medir la competitividad en la empresa del clúster



Fuente: Elaboración propia, 2008



**LO QUE SE ESPERA COMO RESULTADO:****Impacto económico del uso del modelo por las empresas del conglomerado**

Las empresas de la red ATEM buscan mejorar su competitividad, y una estrategia es integrándose en consorcios, individualmente hacen esfuerzos por mejorar su control y algunas lo hacen a través de indicadores; sin embargo es necesario que el modelo del estudio se tome en consideración a fin que se institucionalice su aplicación, se monitoree la competitividad de cada una de ellas y se cuantifique el beneficio económico de su integración.

Es necesario precisar que existe beneficio económico de su integración, y por ello están formando la red por varios años, el Ministerio de la Producción apoya transversalmente la iniciativa a través de los Centros de Innovación Tecnológica; a ello se debe sumar la aplicación del modelo para mejorar la rentabilidad y competitividad de las empresas integrantes de la red, debido a que se tendrá en consideración un análisis constante del plan estratégico y análisis interno y externo de la empresa, de los consorcios integrantes y del clúster en general, dado que se estará controlando el plan estratégico de cada empresa a través del cuadro de mando integral.

**CONCLUSIONES**

Evaluar la competitividad de una empresa dentro de un clúster es diferente que evaluarla fuera del clúster, por ello fue necesario diseñar un modelo que muestre el proceso que hay que seguir para medir la capacidad de respuesta en una empresa integrante de la red.

El modelo señala que la razón de un clúster es la creación de riqueza por encima del promedio y exportar un alto porcentaje de su producción, entonces tanto una muestra de ella, como la empresa en sí, integrante de la red, tienen el mismo propósito; sin embargo es necesario considerar entre otros aspectos, la influencia de factores internos y externos a la muestra y por ende al clúster.

La metodología Balanced Scorecard, como herramienta de control, en su diseño considera cuatro perspectivas, dentro de ellas la perspectiva financiera, del cliente y de los procesos internos que controlaran la creación de riqueza, crecimiento y productividad respectivamente; a través de indicadores.

Para diseñar los indicadores de competitividad empresarial, es necesario analizar el plan estratégico del clúster, de la muestra y de la empresa integrante de la red, además estrategias de ventaja competitiva, el diamante y las cinco fuerzas de Porter.

A través de la metodología Balanced Scorecard se puede medir la competitividad de una empresa en una muestra de empresas del clúster ATEM PERÚ.

El cuadro de mando integral señalará el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa trazados en cada perspectiva, de lo contrario será necesaria la revisión del plan estratégico en primer lugar de la empresa, luego de la muestra y finalmente del clúster.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio "Indicadores de gestión" Editorial 3R Ltda. Bogotá, D.C., Colombia 2ª. Edición, 2003; Bogotá-Colombia
2. Henríquez, Lysette PNUD-México "Encadenamientos productivos" Foro de la Microempresa, BID.Sep. 2002. Río de Janeiro-Brasil.
3. Llanccce, L. "Planeamiento interorganizacional: una estrategia para condiciones de incertidumbre" Disertación de Maestría. DEI/PUC- Río de Janeiro 1992, Río de Janeiro-Brasil.
4. Llanccce Mondragón, Luisa "Redes organizacionales: una alternativa estratégica para ambientes turbulentos" Sección de Post Grado, Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería. Octubre, 2002. Lima-Perú.
5. Porter, Michael E. "Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior". Editorial Continental, S.A. de C.V. 3ª.reimpresión, 2004; México D.F.- México.
6. Porter, Michael E. "Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia" Editorial Continental, S.A. de C.V. 35ª reimpresión, 2005; México D.F.- México.
7. Proyecto de ATEM PERÚ "Transferencia Tecnológica de Software CAD y CAD-CAM para el sector Metal Mecánica" CITE MetalmecánicaATEM 2005, Lima – Perú.