



LA CALIDAD A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN COMO CLAVE PARA LA COMPETITIVIDAD EN EMPRESAS DE LAS PRODUCCIONES MECÁNICAS.

MSc. Rey Felipe González Meriño. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección. Universidad de Oriente.

Preámbulo.

Ser competitiva es el objetivo supremo de la empresa moderna. Por ello, una eficiente gerencia de la competitividad se va convirtiendo en la clave para el éxito competitivo de las empresas.

La economía cubana en franco proceso de perfeccionamiento empresarial necesita de trabajos teórico - prácticos que las encaminen hacia una competitividad sostenible en las turbulentas condiciones de los mercados globalizados del presente.

Este artículo es resultado de los estudios del autor con vistas a la conclusión de una tesis en opción al grado científico de Doctor, la cual se propone el diseño de un modelo integrador; de lo que hemos denominado trinomio de la competitividad: **calidad – mejora continua – innovación tecnológica**, para la gerencia de la competitividad en empresas de las producciones mecánicas. Se parte de la hipótesis de que la insuficiente competitividad es resultado directo de la baja calidad; la cual es causada, a su vez, por la deficiente gestión de la innovación tecnológica. De aquí que

pongamos que la mejora continua provocada por una continua innovación tecnológica se convierte- si se gestiona a partir de un modelo coherente- en la importante fuente de ventajas competitivas de las organizaciones.

Nos anima en esta investigación para cumplir el objetivo de contribuir a elevar la competitividad de las empresas de las producciones mecánicas:

La necesidad, porque como señalara nuestro Comandante en Jefe "... nosotros no debemos dedicarnos solo a investigar. Creo que un importante trabajo en el área científica de nuestros investigadores, de nuestros profesionales, es recoger información, recoger experiencia de los que se hace en el mundo, y me parece que en eso hemos estado atrasados..."

Fidel Castro: En ocasión del Día de las Ciencias, 1997.

El deber de dar cumplimiento a la Resolución Económica del V Congreso del PCC, en lo referente a que la

aplicación de la ciencia y la tecnología en nuestro país debe cumplir los siguientes objetivos:

- La aceleración de la recuperación económica y la preservación del medio ambiente.
- El incremento de los rubros exportables y los volúmenes de ingreso en divisas al país por concepto de productos y servicios de alto valor agregado, así como la transferencia y asimilación de tecnologías.
- El aumento de la sustitución importaciones y que las empresas socialistas sean más eficientes y competitivas.

El imperativo de que “Es necesario que los científicos dominen mas los problemas de los empresarios, y que los involucren en los proyectos desde la propia concepción de los mismos; al propio tiempo es necesario incrementar la cultura de la innovación de los empresarios, para que sean capaces de hacer demandas oportunas al sector científico.”

Introducción.

La temática de la gestión de la calidad, abordada por autores clásicos como: Edwards Deming, Joseph Juran, Philip Crosby, Kaoru Ishikawa, Richard J. Schonberger, ha acumulado un vasto arsenal teórico y práctico basado en experiencias empresariales en todo el mundo, que permite seguir la evolución histórica de la gestión de la calidad desde la Inspección, formalizada por F. W. Taylor, hasta la Gestión Estratégica de la Calidad y la Filosofía de la Calidad Total de nuestros días. Los aportes de estos autores ayudan a comprender las herramientas conceptuales que van desde el control estadístico de la calidad, la cuantificación de los costos de la calidad hasta el descubrimiento de la fábrica oculta (Juran); desde el control hasta el autocontrol; desde el rehacer hasta el hacerlo bien desde la primera vez; desde el control apagafuego en los “picos esporádicos” (Juran) de mala calidad, hasta el aseguramiento y la prevención mediante la mejora continua de

todos los procesos en la organización; desde la calidad en los productos hasta la calidad en los servicios; desde la dirección por instrucciones hasta la necesidad de una cultura de la calidad que permita la deseada dirección por valores. En resumen, desde los conceptos de la calidad más concretos hasta los más abstractos que van desde conformidad con las especificaciones (Crosby), pasando por la calidad como adecuación al uso (Juran), hasta la calidad como satisfacción de las necesidades de los clientes externos e internos (Deming).

Como se aprecia, se ha estudiado la gestión de la calidad desde varias vertientes, y ello puede crear la percepción de que el tema como objeto de investigación se esté agotando. Pero el desarrollo de la producción, la saturación de los mercados, la creciente globalización y el auge de la competencia ha generado la subordinación de la producción y los servicios a las necesidades de los clientes, y consiguientemente con ello la subordinación de la satisfacción de las necesidades de los clientes a las competencias tecnológicas de las organizaciones. Así se ha puesto en primer orden un arista de la gestión de la calidad vinculado con la innovación tecnológica como fuente de la mejora continua y de la competitividad. Este contexto es el que da fundamento a la tema de investigación del cual emana el presente trabajo.

I. Breve esbozo del estado del arte de la gestión de la calidad.

La gestión de la calidad a evolucionado a la par con el propio concepto de calidad. Sin un previo análisis del concepto de la calidad no se comprendería bien el proceso para gestionar la misma. Existen tantas definiciones como autores han escrito sobre el tema, pero lo que han hecho no es mas que definir con vocablos propios los mismos problemas. Algunos aceptan conceptos clásicos de la Dirección y de la Administración y los incorporan como algo novedoso. Tal situación genera incertidumbre para abordar un objeto de estudio como la gestión de la calidad. Con esa diversidad de

conceptos no puede operar acertadamente ninguna ciencia, por lo que se hace imprescindible sistematizar las definiciones para realizar un estudio científicamente riguroso sobre la gestión de la calidad; lo que también es válido para el estudio de la gestión y la innovación tecnológica, la cual tiene extraordinaria importancia para satisfacción las necesidades de los clientes en la actualidad.

Según algunos autores el nacimiento de la gestión de la calidad está asociada con la aparición de la llamada administración científica, y por tanto asociada al nombre y la acción de Frederick Winslow Taylor (padre de la Organización Científica del Trabajo y de la Administración Científica) quien dio legitimidad al inspector como función independiente de velar por la calidad de los productos finales. Si embargo, existe una referencia de mediados del siglo XVIII, cuando se pasó del trabajo artesano al trabajo en fábricas o factorías, que tal vez sea la alusión más antigua a una incipiente forma de gestión de la calidad. El hecho está referido a que en la edad media se estableció el "Guild Act" (Ley sobre los Gremios) que consistió en el nombramiento de personas encargadas de vigilar que el trabajo realizado tuviera un nivel aceptable¹.

De todas formas, es ampliamente aceptado que la gestión de la calidad está asociada a la aparición de la administración científica cuyos pilares se pusieron a inicios del siglo xx. a partir ese momento la gestión de la calidad a pasado por los estadios de: inspección, control, aseguramiento y gestión total de la calidad

Profundizando en la materia, y partiendo de un análisis histórico, se observa que el concepto de calidad proviene del latín "quedita" que puede ser interpretado como calidad o propiedad. como ya se ha dicho. en la actualidad son muy variados los conceptos utilizados para definir la calidad; van desde

los más concretos hasta los más abstractos.

En el campo de la filosofía es bastante conocida la relación cantidad y calidad como par de categorías dialécticas. es ese sentido, la cantidad es un conjunto cuantificable de objetos, procesos o fenómenos, mientras que la calidad está referida a los atributos, propiedades o características de esos objetos, procesos o fenómenos, algunos de los cuales son menos tangibles y, por tanto, más difíciles de cuantificar de forma directa. de este modo, la calidad de los bienes de uso y servicios productivos y personales ha sido definida como:

- Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas. ISO 8402:94
- Conjunto de características de un producto o servicio las cuales les confieren la aptitud para satisfacer necesidades de un cliente o grupo de ellos.
- Conjunto de características de la entidad² que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas.

La calidad de un proceso está definida por las características que le confieren su actitud para cumplir la misión para la cual está diseñado. Por ejemplo la calidad de un servicio se logra mediante un proceso que debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de rapidez, cortesía, buen trato, etc., establecidos para el mismo. Del mismo modo un proceso técnico de producción y el proceso de gestión a él asociado debe asegurar el cumplimiento de los requisitos de salida establecidos para el producto final de dicho proceso.

Una breve revista de la terminología utilizada por los diferentes autores muestra que la mayoría de quienes se adentran en la temática de la calidad de inmediato se sensibilizan con las clásicas definiciones - de

¹ Fuente: Julián Pavón Morote y Antonio Hidalgo Nuchera. Gestión e Innovación. Un Enfoque Estratégico. Ediciones Pirámides, S.A. Madrid, 1997.

² Una entidad puede ser: una actividad, un proceso, un producto, una organización, un sistema, una persona o una combinación de ellos.

los también clásicos gurues- de la gestión de la calidad como la de Juran para quien la calidad es adecuación al uso, la de Crosby para quien calidad es conformidad con las especificaciones y la de Deming para quien calidad es satisfacción del cliente.

Existen criterios de interés de otros autores como Garvin (1988) para quien la calidad es una simple y no analizable propiedad que se aprende a identificar sólo mediante la experiencia, y como Pirsig (1974) quien cuestiona todos los conceptos de calidad asegurando que la calidad no es ni mente ni materia, sino una tercera entidad independiente de ambas, que no es conceptualizable. Esta es una seria disquisición porque lo existe es porque se puede definir y conceptualizar.

Por otro lado cuando se habla de calidad no se suele precisar el objeto al que se atribuye esa cualidad, que suele estar en el producto, el servicio, el proceso, o la propia empresa y su sistema de gestión. Por eso para los efectos del presente trabajo se asume como definición básica, la ya tratada más arriba, según la cual calidad es el conjunto de características de la entidad que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas; lo que tiene en cuenta que la entidad puede ser una actividad, un proceso, un producto, una organización, un sistema, una persona o una combinación de ellos. En general se podría aceptar que la calidad la define la capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

II. Estado de la competitividad y del arte de la gestión tecnológica.

Competitividad es la capacidad de la empresa para mantener una determinada cuota de mercado en un ambiente de concurrencia. *La competitividad es un término relativo y como tal se expresa en el sostenimiento de una determinada cuota de mercado, que se logra sobre la base de conseguir y mantener determinadas ventajas competitivas.*

Según Porter (1992), la ventaja competitiva es el resultado del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, y puede manifestarse bajo la forma de precios más bajos que los precios ofrecidos por los competidores para beneficios equivalentes o la provisión de beneficios exclusivos que superen los de la competencia.

La innovación tecnológica es la principal de fuente de ventajas competitivas en la actualidad.

Es común que algunos autores empleen indistintamente los conceptos de gestión tecnológica y gestión de la innovación tecnológica; cuestión que se comprende si se tiene en cuenta que la principal función de la gestión tecnológica es provocar la innovación tecnológica. Así Robert (1997) se refiere a que *“La gestión de la innovación tecnológica es la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos; la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes; el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo; y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso.”*

Pero refiriéndonos a la gestión tecnológica puede definirse como el *proceso que conforma la administración proactiva de los recursos generadores de conocimientos que contribuyen a consolidar la competitividad de la empresa, mediante la innovación tecnológica, en sus actividades productivas y comerciales a corto y mediano plazo.*

Para entender y poder aplicar el proceso de la innovación tecnológica a partir de estas complejas definiciones es necesario elementos como: Ciencia, tecnología, conocimiento, información, innovación, etc.

Ciencia como actividad es toda búsqueda organizada de conocimientos sobre las causas de fenómenos desconocidos. Por ello la ciencia en su concepto más genérico puede ser considerada como un sistema de conocimiento organizado.

A partir del análisis de la Tabla No. 1 se puede llegar a entender operativamente el

concepto de ciencia.

TABLA NO. 1. INTERRELACIÓN DATOS – INFORMACIÓN – CONOCIMIENTO.

	Datos	Información.	Conocimiento.
Definición	Son registros de observaciones de hechos del mundo real. Ejemplo: Número de personas nacidas diariamente por provincias, número de trabajadores, edades, sexo, salarios, etc., de una empresa.	Datos dotados de pertinencia y propósito.	Reflejo subjetivo (abstracto) de una realidad objetiva (datos - información) en la mente humana.
Características	Se estructuran fácilmente. Generalmente son cuantificables. Se captura y procesan fácilmente por máquinas electrónicas. Se transfieren con facilidad.	Requiere una unidad de análisis. Necesita consenso sobre su significado. Necesitan la intermediación humana.	Incluye reflexión, síntesis y contexto. Es difícil de estructurar. Difícil de capturar y procesar por máquinas. A menudo es tácito. Su transferencia es complicada
Conocimiento	<i>Conjunto de saberes sobre un arte o ciencia. Constituye la parte conocida de un fenómeno, representada a través de símbolos (convencionales o no). Se trata de la definición, fundamentación y formalización de la parte conocida de algún universo, lo que posibilita su almacenamiento, transferencia, aplicación y en algunos casos, su enriquecimiento o mejora. Puede identificarse con el término experiencia, específicamente, cuando ésta se relaciona con procesos de aprendizajes ya sean formales o informales.</i>		
Ciencia	Conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas // Fig. Habilidad, conjunto de conocimientos en cualquier campo. Hoy es muy común definir a la ciencia como un sistema de conocimiento organizado.		

Así podemos establecer el continuo: **Datos – Información – Conocimiento – Ciencia.**

A partir de los conceptos conocimiento y de ciencia se pueden ver los conceptos de tecnología e innovación.

La tecnología puede definirse como un sistema de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye, tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, "know how", métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos. Por su parte innovación es la acción de innovar, de aplicar conocimientos para cambiar cosas introduciendo novedades. Nueva aplicación de una tecnología existente o aplicación de

una nueva tecnología. Arte de aplicar la ciencia en nuevas condiciones.

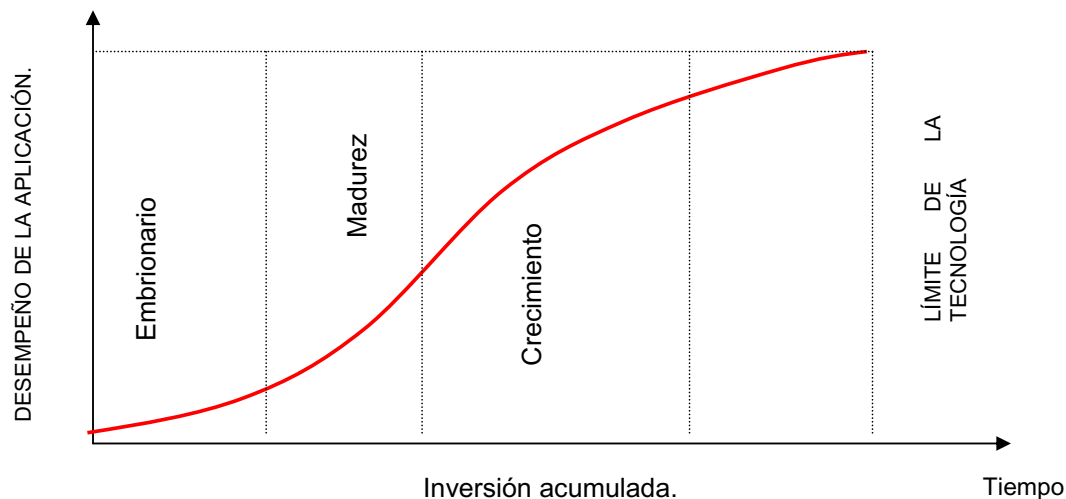
Dentro del análisis que se realiza, y con la finalidad de construir a que el mundo empresarial eleve efectivamente su cultura tecnológica cabría preguntarse ¿para qué la empresa necesita la innovación tecnológica?. Pues para responder mejor que la competencia a las expectativas de los clientes, que no es más que brindar productos y/o servicios de calidad.

Para mantener la competitividad la dirección de la empresa de observar el ciclo de vida de las tecnologías presentes en la misma.

Como todo lo que nace muere, la tecnología también tiene un ciclo de vida, el cual se puede representar mediante las curvas en <<

S >>, como la que se muestra en la figura No. 1, ilustrando las etapas de dicho ciclo de vida.

Figura No. 1. Ciclo de vida de la tecnología.



Fuente: Elaborada a partir de Menguzzato.

En la **etapa embrionaria** la empresa invierte en el desarrollo de una nueva tecnología. En esta etapa los resultados no se perciben.

En la **etapa de crecimiento** la empresa acumula conocimiento, Know – How y experiencia en el uso de la tecnología. Con ello los resultados que se van logrando comienzan a superar la inversión acumulada en el desarrollo y aplicación de la nueva tecnología.

En la **etapa de madurez** la inversión en la tecnología deja de estar acompañada por un crecimiento proporcional en su rendimiento. Se produce un decrecimiento del rendimiento, indicador de que la tecnología envejece y está llegando a su límite.

La empresa para mantener su competitividad debe observar el ciclo de vida de la tecnología e ir sustituyendo las tecnología que estén llegando a su fase de envejecimiento por nuevas opciones tecnológica e innovaciones.

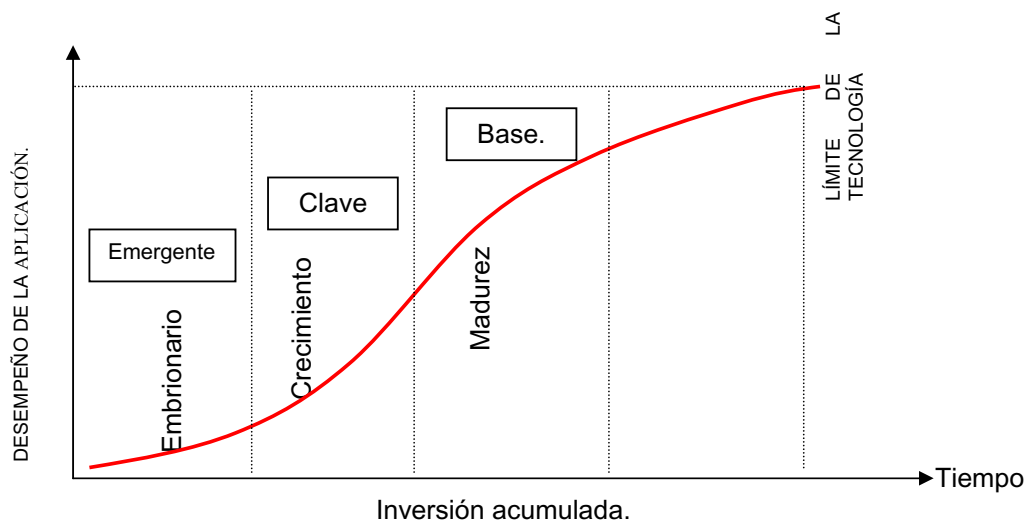
Como se muestra en la siguiente figura No. 2, en función de las fases de su ciclo de vida en que se encuentren las tecnología pueden clasificarse en etapas: **emergente, clave o base** (Artur de Little, 1981).

Emergente: Tecnologías con importante potencial de desarrollo, pero en fase inicial de aplicación, por lo que la incertidumbre acerca de su alcance es alta. Ellas hay que invertir selectivamente para que lleguen a tecnologías claves para la empresa.

Claves: Son aquellas tecnologías que tienen un alto impacto en la productividad y en el desempeño general de la empresa. Ellas deben sustentar la posición competitiva porque son diferenciadoras para la empresa.

Base: Son tecnología claves en fase de envejecimiento que ya no diferencian a la empresa porque han adquirido amplia difusión entre las empresas del sector. Por eso las empresas no deben apoyar sus estrategias en ellas; deben ser abandonas paulatinamente.

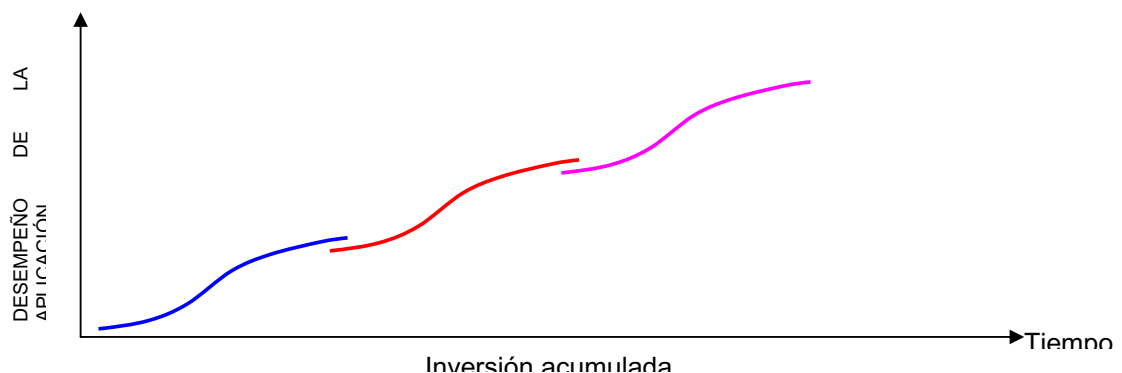
Figura No. 2. Relación entre las fases del ciclo de vida de las tecnología y sus etapas.



Siguiendo la lógica de esta clasificación en la empresa debe ocurrir una sucesión de tecnologías que implica cambios tecnológicos mediante innovación

tecnológica. Así debe ocurrir una sucesión tecnológica similar a la que se representa en la figura No. 3.

Figura No.3. Sucesión de ciclos de la tecnología.



Integrando tecnología e innovación puede plantearse que la innovación tecnológica es el proceso consistente en acoplar, en casar por primera vez, en un país o ámbito espacial preciso, una nueva oportunidad tecnológica con una necesidad o, en su caso, con una demanda solvente. El origen de una innovación tecnológica puede ser una

invención o bien el producto más inmediato de una transferencia de tecnología³.

Por la relación conocimiento, ciencia e innovación, y por ser la innovación fuente de ventajas competitivas y la clave de la competitividad, es que la gestión del

3 Transferencia tecnológica: En sentido estricto supone la transmisión y de conocimientos y elementos materiales que hacen posible la innovación.

conocimiento es tan importante para las empresas.

La gestión del conocimiento integra toda la actividad gerencial encaminada a la creación del conocimiento organizacional.

Según Nonaka (1995), la creación del conocimiento organizacional es la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, difundirlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. La creación del conocimiento organizacional es la clave del proceso de la innovación tecnológica en las empresas.

La gestión del conocimiento organizacional es el generador del nuevo tipo de capital – el capital intelectual.

Según Simón Parisca (1995: 12), las funciones de la gestión tecnológica son:

- Evaluar y analizar de forma permanente los resultados de la actividad productiva y comercial generando, a partir de las desviaciones, elementos de información y conocimientos que retroalimenten los esfuerzos de mejora continua⁴ en la empresa.
- Formular proyectos de difusión del conocimiento y de transformación de la base productiva y comercial de la organización.
- Hacer de enlace entre el entorno y la empresa con la finalidad de utilizar la información proveniente del exterior para ponderar las capacidades internas de la empresa y la posición de los entes externos capaces de afectar los planes de desarrollo estratégicos de la empresa.

Como el resultado de la gestión tecnológica debe ser la innovación tecnológica centremos la atención en la innovación

tecnológica; entendida por la definición más aceptada que a concibe como el conjunto de las actividades inscriptas en un determinado periodo temporal y espacial, conducentes a la introducción exitosa, y por primera vez, en el mercado de una idea en forma de nuevos o mejorados productos, procesos, servicios o técnicas de gestión y organización.

Desde 1934, el padre de la “Destrucción Creativa”- Schumpeter – estableció que la innovación ocurre bajo las siguientes cinco circunstancias:

- Con la introducción en el mercado de un nuevo producto.
- Con la introducción de un nuevo método de producción.
- Con la creación de un nuevo mercado en un país.
- Con la conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o productos semielaborados.
- Con la implantación de una nueva estructura en un mercado.

Del conjunto de definiciones puede apreciarse que el elemento clave de la innovación es la introducción exitosa, en un mercado, de un nuevo producto o servicio que reporte beneficios a la empresa.

Una condición clave para la introducción con éxito, en un mercado, de un nuevo producto o servicio es que el mismo tenga lo que denominamos calidad competitiva⁵. es por ello que en este trabajo se relaciona la calidad, la mejora continua y la innovación tecnológica a través de lo que denominamos

⁴ Una de las cuestiones que se pretenden establecer con este trabajo es explicar lo que denominaremos como a trilogía de la competitividad: calidad – innovación tecnológica – mejora continua.

⁵ Para los efectos de ese trabajo la calidad competitiva es aquella que prefiere el cliente promedio porque iguala o supera sus expectativas con relación a los productos y/o servicios del mercado en un periodo de tiempo determinado y acorde con las condiciones que impone el cambio tecnológico para ese momento. Hablo de cliente promedio porque a cualquier mercado concurren clientes con diferente nivel de solvencia para adquirir lo que se oferta. Por tanto como la calidad es dinámica, a los productos de punta (partiendo de que generalmente son más caros por su novedad) no acceden de golpe todos los demandantes; tienen salida productos de otros niveles medios de calidad. Los clientes promedio, dependiendo de la solvencia promedio, determinan la calidad promedio.

como el trinomio de la competitividad.

III. El trinomio de la competitividad.

Ventaja competitiva es el valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes, y que es superior al que puede ofertar la competencia. En reacción con esta definición la competitividad es la capacidad de la empresa para mantener una determinada cuota de mercado en un ambiente de libre competencia. La competitividad es un término relativo y como tal se expresa en el sostenimiento de una determinada cuota de mercado, que se logra sobre la base de conseguir y mantener determinadas ventajas competitivas. Según Porter (1992), la ventaja competitiva es el resultado del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, y puede manifestarse bajo la forma de precios más bajos que los precios ofrecidos por los competidores para beneficios equivalentes o la provisión de beneficios exclusivos que superen los de la competencia.

La clave de la competitividad en los mercados actuales está en la innovación tecnológica como fuente de la necesaria mejora continua para alcanzar la calidad que sustenta la fidelidad de los clientes y el mantenimiento de la cuota de mercado necesaria a las capacidades de la empresa.

Ningún autor lo ha planteado tácitamente, pero sintetizando objetivamente la literatura consultada para este trabajo, se puede concluir que se aprecia una interrelación causal entre **la gestión de la calidad, la mejora continua y la innovación tecnológica**. Esta interrelación se deduce de la observación de los principales factores de la competitividad.

En el contexto de cambio en los entornos económico – empresariales contemporáneos, la calidad, la mejora continua y la innovación constituyen una indisoluble unidad para satisfacer necesidades humanas; son el eje del accionar empresarial moderno. **la innovación tecnológica, la mejora y la calidad** conforman un sistema causal que

hemos denominado como **el trinomio de la competitividad**. Estos es así porque la calidad competitiva de hoy se puede obtener solo a través de una implacable mejora continua, la cual a su vez se logra mediante la una implacable innovación tecnológica. Estas tres variables conforman un conjunto dependiente de las estrategias, de la cultura, del liderazgo en la organización, de la formación del personal, de la participación en la toma de decisiones y de la actividad prospectiva sobre el entorno a través de la investigación de mercado.

Se ha escrito extensamente sobre la gestión para la calidad de los productos y servicios que ofertan las organizaciones de todo tipo en el mundo. Pero la calidad es un elemento clave de la competitividad en las empresas y necesita de perfeccionamiento sistemático en su forma de gestión. Las variaciones en las necesidades humanas y el descubrimiento de nuevas necesidades, generan un eterno proceso de cambio de todas las variables de la sociedad; y por ende lo que es un producto o servicio de calidad hoy mañana estará en dudas.

El infinito proceso de cambio exige también una permanente renovación de los medios de gestión para lograr la satisfacción de las crecientes necesidades humanas, y por los cuales además se alcanza la calidad deseada. Tales medios no son más que las formas a través de las que se diseñan y elaboran nuevos productos / servicios y procesos para satisfacer las nuevas necesidades de la gente.

En el sentido cualitativo, y más general, el output definitivo de una empresa se expresa en productos y / o servicios de calidad competitiva. Tal calidad es posible por ser parte del mencionado trinomio de la competitividad: **Innovación Tecnológica – Mejora Continua – Calidad**. ¿Cómo se explica?. Pues bien, por ley de la dialéctica - que es la mejor de las prácticas - todo cambia. Las nuevas necesidades de los clientes imponen nuevos cambios que para ser resueltos bajo estos imperativos los empresarios tienen que recurrir a la innovación y al cambio con el fin de

preservar la competitividad; cambios que significan mejoras (perfeccionamientos) a cambios anteriores. Tales cambios son generados o impulsados por los cambios en la tecnología⁶.

En este epígrafe se intenta relacionar coherentemente el papel de la innovación tecnológica para asegurar la mejora continua en función de lograr los niveles de calidad necesarios para mantener y elevar la competitividad de la empresa. Por ello es necesario precisar que la mejora continua es solo una de las funciones de la innovación, pues esta última (como se expresa en las clasificaciones que la definen como radicales e incrementales) tiene la función de generar cambios continuos o incrementales y cambios discontinuos o radicales. La figura No. 4 ilustra estas relaciones.

Los atributos cambiantes de los productos y servicios definen su calidad y los hace vendibles, por tanto, la calidad de las producciones y servicios es la expresión- la resultante- de todas las actividades de la empresa. A su vez la calidad es la base de la competitividad empresarial.

La calidad, en su concepción más avanzada, se alcanza a partir de ser gestionada sobre la base de una eficiente gestión tecnológica.

La calidad ha dejado de ser un blanco relativamente estable en el tiempo y en el espacio, y se ha convertido en una diana muy dinámica que puede ser alcanzada sólo si se mejoran continuamente los productos y servicios (y junto con ello todos los procesos) para satisfacer las evolutivas, y muchas veces revolucionarias, necesidades de los clientes. La llave de oro que permite mantener y elevar la competitividad en estas condiciones está el proceso de la innovación tecnológica continua.

⁶ No perder de vista que en muchas ocasiones es la visión de los empresarios, la que utilizando deliberadamente la innovación tecnológica impone los cambios; diseñando (también deliberadamente) productos y servicios para los cuales tienen hacer los cambios administrativos y en los procesos para realizar lo planeado.

¿Cuál es el objetivo de la gestión de la calidad dentro del trinomio?. Si la gestión de la calidad es el proceso mediante el cual – y con ayuda de un conjunto de medios administrativos y estadísticos- se logra la calidad de los productos o servicios. Entonces es evidente que la misión u objetivo supremo de la gestión de la calidad es lograr que el resultado final (real) de la calidad coincida, o se aproxime lo más posible, a la calidad deseada o planificada. Los objetivos de la gestión de la calidad pueden ir desde los más generales hasta los muy específicos, pero en general los mismos están referidos- operativamente- al cumplimiento de determinadas especificaciones, a la reducción de rechazos y costes- y estratégicamente- a la conquista y mantenimiento de ciertas cuotas de mercado que redunde en el incremento de las utilidades como expresión de la competitividad de la empresa.

La aproximación a la calidad deseada se logra mediante procesos sistemáticos de mejora continua, la cual actúa como variable dependiente respecto a la innovación tecnológica, es decir, que la mejora continua depende la innovación tecnológica; lo cual expresa que la innovación tecnológica tiene entre sus funciones⁷ la mejora continua.

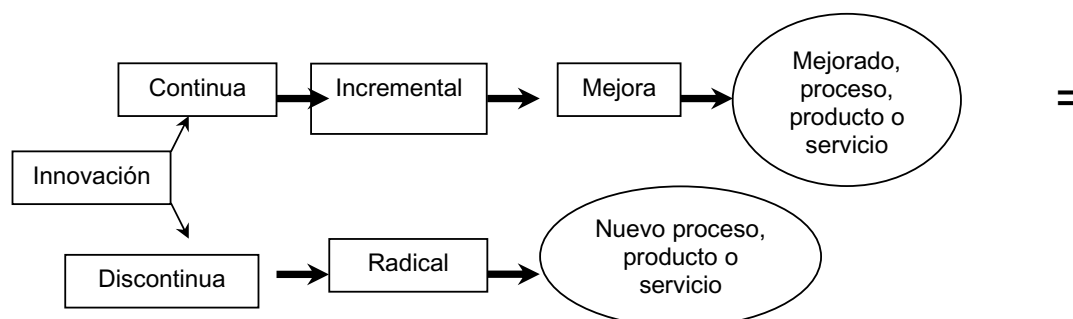
En este contexto *¿cuáles son los objetivos de la innovación tecnológica?* Puede deducirse que el objetivo estratégico de la innovación tecnológica es elevar la competitividad. Pero como la misma se logra mediante la mejora continua, otros de sus posibles objetivos - más operativos - para alcanzar el objetivo supremo serían: la mejora continua de la calidad y la reducción de los costes con la finalidad de conquistar o mantener cuotas de mercado⁸ que

⁷ La innovación tecnológica no tiene entre sus funciones solo los cambios incrementales como la mejora continua, si no que la innovación tecnológica provoca intencionadamente cambios radicales que también inciden sobre la mejora continua y la calidad.

⁸ Consideramos que el logro de determinada cuota de mercado es un objetivo de la competitividad, pero a su vez la conquista o mantenimiento de tal cuota de mercado es la forma en que se expresa la competitividad.

garanticen el nivel de utilidades necesario para la reproducción de la empresa.

Figura No. 4. Relación innovación - mejora - calidad



Fuente: Elaboración propia.

Para ello es necesario innovar, no copiar. Parisca (1995) citando el libro de Deming "Out of the crisis", recuerda que la sentencia que copiar es un riesgo⁹. Es necesario comprender la teoría de lo que uno desea hacer o fabricar. (...) – y ejemplifica- la realidad es que los japoneses aprenden la teoría de lo que desean fabricar luego trabajan en ello.

Para los efectos del presente trabajo Simón Parisca hace dos aportes significativos, los cuales:

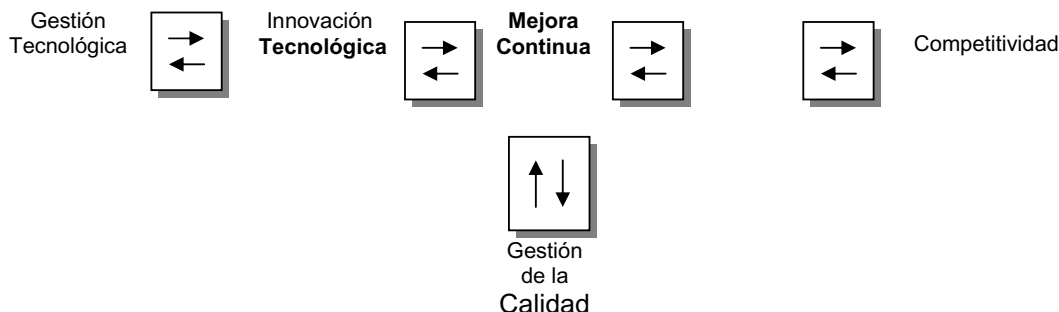
1.- Nos hacen reflexionar y aceptar que bajo la premisa de que copiar es un riesgo, cualquier programa para el desarrollo de la competitividad debe ser diseñado como traje a la medida para una organización específica, pero es necesario probarle el traje a su dueño, después de lo cual casi siempre hay que hacerle correcciones. Por tal razón, no es posible el diseño de un programa de desarrollo de la competitividad que resulte exitoso en su primera versión, será inevitable su corrección y perfeccionamiento mediante un proceso continuo de evaluación, análisis y rediseño. La función de rediseño garantizará la continua aproximación, o

redimensionamiento, hacia las metas de la organización. Es aquí donde está el vínculo entre gestión tecnológica (como promotora de la innovación tecnológica) y de gestión de la calidad. Este vínculo se expresa en la gestión tecnológica, la que al tener como función la promoción de la actividad innovadora, tiene que asumir la responsabilidad de la mejora - o más preciso aún - del perfeccionamiento de las técnicas y prácticas de mejora continua de la organización que constituye el fundamento de la función de gestión de la calidad.

Según el trinomio de la competitividad, esta última se logra mediante la calidad, la calidad a través la gestión de la calidad encaminada a la mejora continua, la mejora continua mediante la innovación tecnológica, y esta última por la vía de la gestión tecnológica. La figura No. 5 interrelaciona estos elementos.

⁹ Las recetas exitosas lo son para el paciente que las generó.

Figura No. 5: Interrelación de los elementos del trinomio de la competitividad.



Fuente: Elaboración Propia.

Se puede concluir que la gestión de la calidad es en esencia la gestión de la mejora continua. Es decir, que la función de la gestión de la calidad es la mejora continua, y esa gestión de la mejora continua se logra mediante la innovación tecnológica. Por ello, la figura No. 5 muestra una relación en doble sentido. En un sentido, hacia delante, la competitividad y la calidad se alcanzan mediante la mejora continua, a la vez que la mejora continua es función de la gestión tecnológica; dependiendo la competitividad de la eficiencia de esta última. En el sentido inverso se expresa que la competitividad es fruto de la gestión tecnológica a la vez que esta última gestiona la innovación y la mejora continua que “produce” la calidad que hace competitiva a la empresa.

2.- Nos aporta el modelo ampliado para la gestión de la competitividad que sirve de fundamento a nuestro enfoque del modelo de gestión estratégica integrador de la gestión tecnológica y la gestión de la calidad.

III: 1. Esbozo de un modelo para la gerencia de la competitividad.

La misión de la función de gestión de la calidad es la mejora continua y como tal la calidad no tiene un límite superior como tampoco la mejora continua podrá tenerlo. Si existieran tales límites se generaría un dilema en la dialéctica del cambio continuo

de las necesidades humanas que trae aparejado la necesidad de la mejora continua en la calidad.

Como subraya Parisca [1995: 5] “... no es posible sustentar, de manera permanente, un proceso significativo de mejoras en las operaciones productivas y/o en las características de un producto, si paralelamente no se han consolidado capacidades de acumulación de conocimientos”, y subraya que la mejora continua se logra con la consolidación del “cambio continuo”. La mejora de los procesos, de las operaciones y de los productos en las empresas industriales que se ejecuten sin la consolidación de un proceso paralelo de aprendizaje tecnológico¹⁰, conducirá a la organización por un camino de agotamiento de ideas significativas y de rendimiento decreciente de los proyectos de cambio. Por eso se habla de la necesidad de gerenciar¹¹ sistemáticamente el aprendizaje. El eslabón

¹⁰ El Diagrama de la Trilogía de Juran (ver figura 3) parte del aprendizaje (Lecciones aprendidas) continuo.

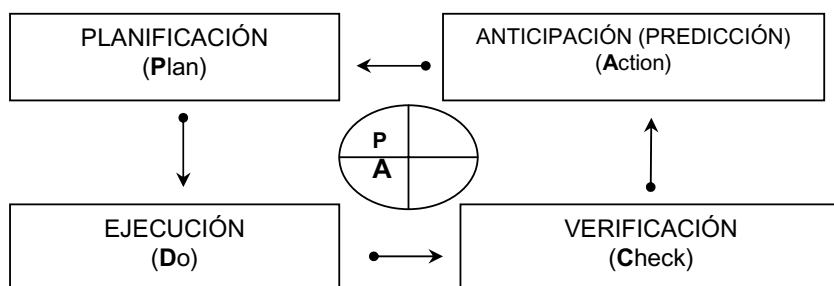
¹¹ Por **gerencia del aprendizaje** (requisito indispensable de la competitividad) se entiende el sistema de actividades para crear destrezas, capacidades; así como las herramientas necesarias para: aprender lecciones, asimilar de manera efectiva las enseñanzas y conocimientos derivados de las acciones del cambio.

dinamizador del proceso de mejora continua lo representa el recurso de ampliación sistemática de la base del conocimiento. (Parisca, 1995: 6)

Indiscutiblemente que para comprender la esencia del trinomio que se está planteando, y para profundizar en la gerencia de la competitividad, es necesario abordar las cuestiones referidas a la gestión de la calidad, la gestión tecnológica y la innovación. Se parte del reconocido ciclo de

la mejora propuesto por Deming (ver figura No. 6), según el cual para la gestión de la calidad se pasa por cuatro momentos claves que constituyen un verdadero ciclo de control: La planificación (que establece los planes para la acción), la ejecución (según lo planificado), la verificación de la marcha de la ejecución y la acción anticipadora y correctora de las desviaciones que puedan ocurrir y que puedan afectar la calidad planificada. La figura No. 6 muestra el proceso que acaba de describirse.

Figura No. 6. Ciclo Deming para la mejora.



Fuente: Adaptado a partir de Parisca (1995:8).

Una versión más reciente de este ciclo, que tiene que actuar como un movimiento en espiral, puede encontrarse en el diagrama de la trilogía para la gestión de la calidad, propuesto por Juran, que se ilustra en la figura no. 7.

Como ya se hizo referencia anteriormente, de este diagrama se concluye que la mejora continua se logra mediante el aprendizaje continuo, que emana de lo que Juran denominó “lecciones aprendidas”.

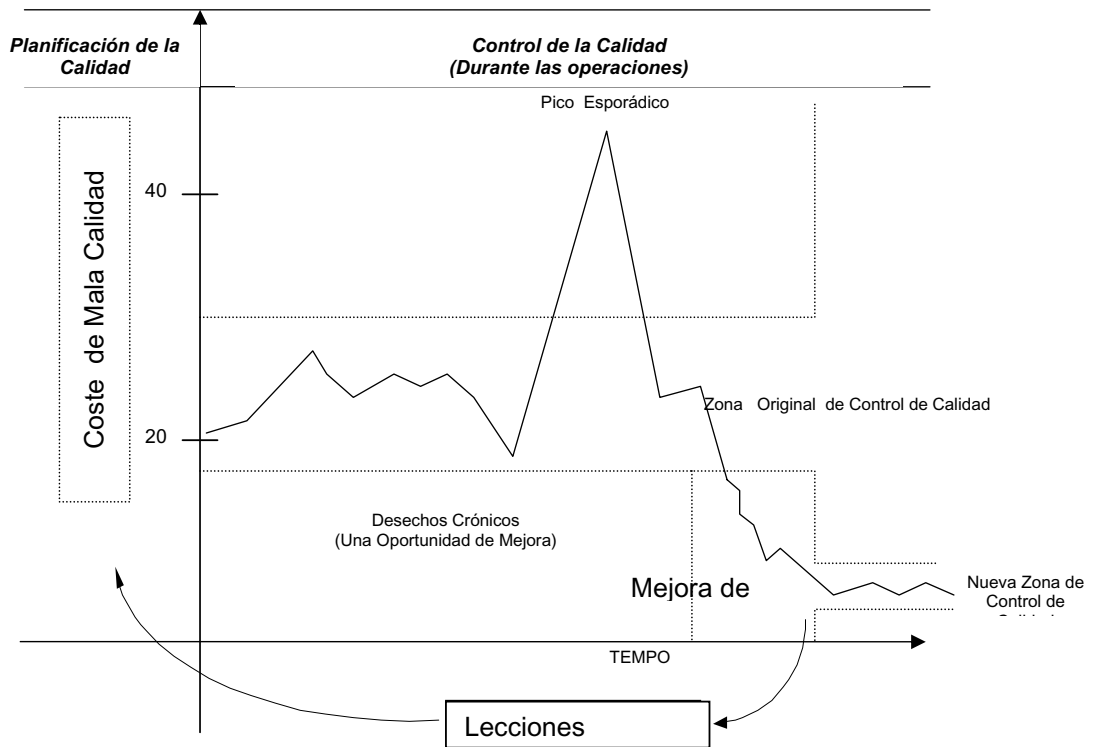
Tanto en el modelo del ciclo de la mejora de Deming, como en el modelo de la innovación que se muestra en la figura No. 8, es difícil definir una fase como inicial o como final del ciclo. Sin embargo, partiendo del modelo del ciclo de la mejora, para llegar al de la

“creación o innovación”, hay que iniciar en la fase de anticipación.

Integrando los procesos del ciclo de mejora y el de innovación en un solo ciclo y asociando sus actividades a las funciones gerenciales comunes es posible acercarse a la delimitación de los campos de acción de prácticas y técnicas que integralmente constituyen la esencia del modelo de gerencia de la competitividad que se ilustra en la figura No. 10.

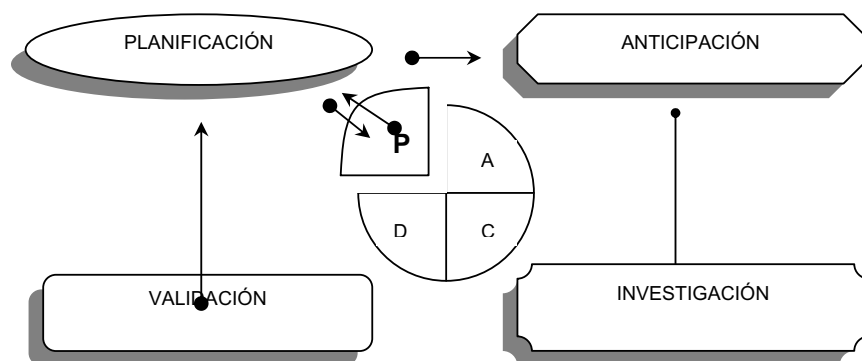
La figura No. 9 muestra una visión panorámica del ciclo de la mejora de Deming, del ciclo de la creación o innovación y del modelo de la gerencia de la competitividad de Parisca.

Figura No. 7. Trilogía de la calidad de Juran.



Fuente: Elaborado a partir de Juran (1985).

Figura No. 8. Ciclo de creación o innovación y su interrelación con el ciclo de la mejora de Deming.

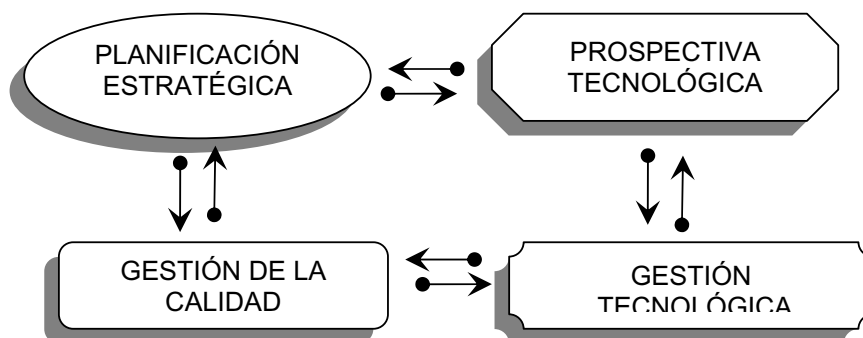


Fuente: Adaptado a partir de Parisca. (1995: 9).

La figura presenta los tres modelos superpuestos conservando las características de cada uno de ellos. Como puede observarse es común a ellos la etapa de planificación, pero el sentido de la secuencia de sus pasos es diferente; en el

ciclo Deming se parte de la planificación hacia la ejecución, verificación y anticipación; mientras que el ciclo de la creación de Parisca se parte de la anticipación, pasando por la investigación y la validación para llegar al plan de mejora.

Figura No. 9. Modelo de Gerencia de la Competitividad.

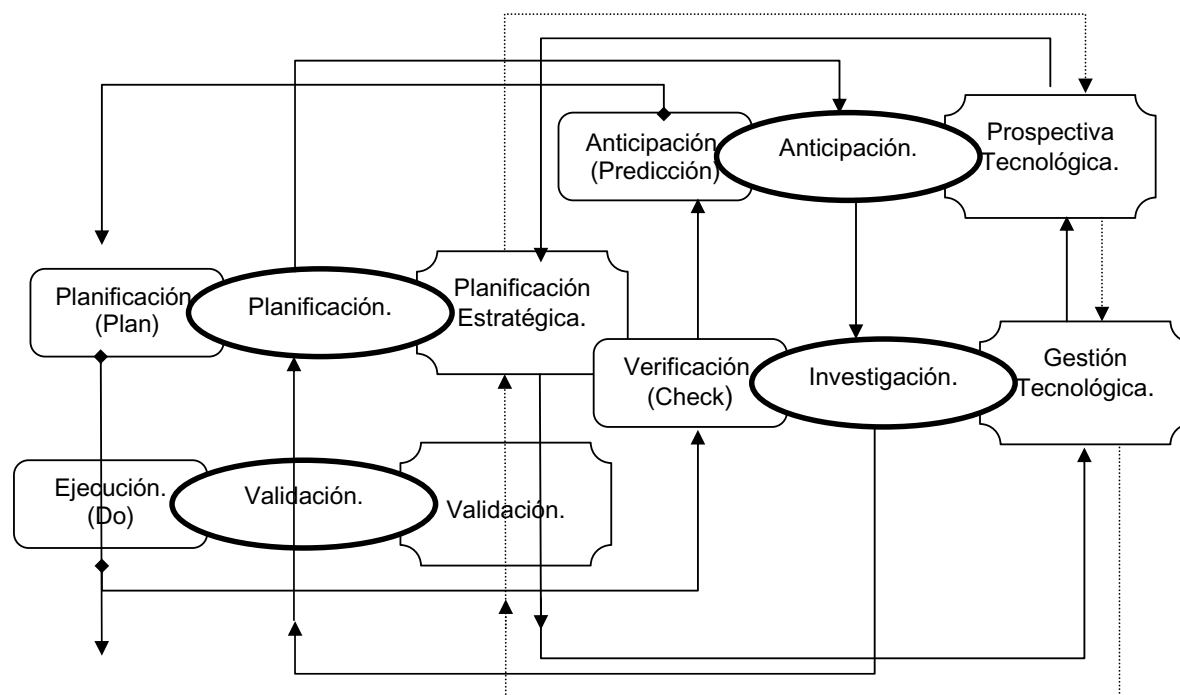


Fuente: Elaborado a partir de Parisca, (1995: 9).

El modelo de la gerencia de la competitividad es más estratégico al partir de la prospectiva e ir hacia la planificación estratégica;

enlazando en relaciones directas y de retroalimentación a todos sus componentes.

Figura No. 10. Integración de del ciclo de la mejora de Deming, del ciclo de la creación o innovación y del modelo de la gerencia de la competitividad de Parisca. Fuente: Elaboración propia.



IV. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

Muchas empresas, incluidas las que son objeto de la presente investigación, han realizado intentos de gestión estratégica mediante modelos de planeación estratégica adaptados a sus condiciones específicas. Pero como plantea Lado Cousté (1997), de las tres dimensiones de la empresa (empresarial o estratégica, tecnológica y organizativa) la dimensión tecnológica es la menos estudiada, lo cual se manifiesta en que en los diseños estratégicos de las empresas objeto de estudio pocas veces se tiene en cuenta las estrategias tecnológicas.

La gestión estratégica de la tecnología incluye aspectos de planificación y de implantación estratégica que pueden situarse en dos niveles: **(a)** general, para toda la empresa, agencia de la Administración, división o línea de productos; o **(b)** particular, más centrado en el proceso / departamento / laboratorio de la organización, dedicado al desarrollo y a la adquisición de tecnología.

Hace tres lustros, ninguno de estos temas de la estrategia era objeto de un trabajo académico adecuado y no se prestaba atención a las cuestiones de cómo incorporar consideraciones tecnológicas a la estrategia global de los negocios.

El desarrollo de la estrategia empresarial desde esta perspectiva global, incluyendo aspectos tecnológicos, es bastante reciente. De hecho, la evolución de la planificación estratégica empresarial como método de acción se puede dividir en tres etapas: en los años sesenta las previsiones de presupuestos para varios años se convirtieron en las primeras formas de planificación financiera, también llamada "planificación a largo plazo"; en segundo lugar, en los años setenta los planes de crecimiento / cuota de mercados y las consideraciones sobre el interés de los diferentes mercados añadieron una nueva dimensión al análisis estratégico; finalmente, durante la década de los ochenta la importancia de la tecnología como factor estratégico fue

reconocida tan abiertamente que empresas y países llegaron a la conclusión de que el desarrollo global de la estrategia debía englobar consideraciones de finanzas, de marketing y de tecnología (Roberts, 1983).

Es conveniente, por su alto grado de coherencia, gestionar estratégicamente la innovación tecnológica a través del modelo ampliado de la gerencia de la competitividad que propone Simón Parisca. Este modelo parte de un anterior modelo de la competitividad, del propio Parisca, que se ilustra en la figura No. 9, el autor parte de cuatro funciones de dicho modelo y lo enriquece; planteando su **modelo ampliado de gerencia de la competitividad**, que se sustenta en las cinco funciones que se ilustran en la figura No. 11.

LAS FUNCIONES EXPLICAN POR SÍ MISMAS LA ESENCIA DEL MODELO.

1ra. Función: *Planificación Estratégica.*

Proceso deliberado de formulación de estrategias, objetivos y planes orientados a asegurar la existencia y crecimiento de la empresa en el mercado mediante la elevación de la competitividad para la maximización de las utilidades. Recoge los resultados de la actividad innovadora de la organización como elemento de juicio encaminado a plantear nuevas metas y nuevos enfoque para abordar las actividades productivas y comerciales a largo plazo.

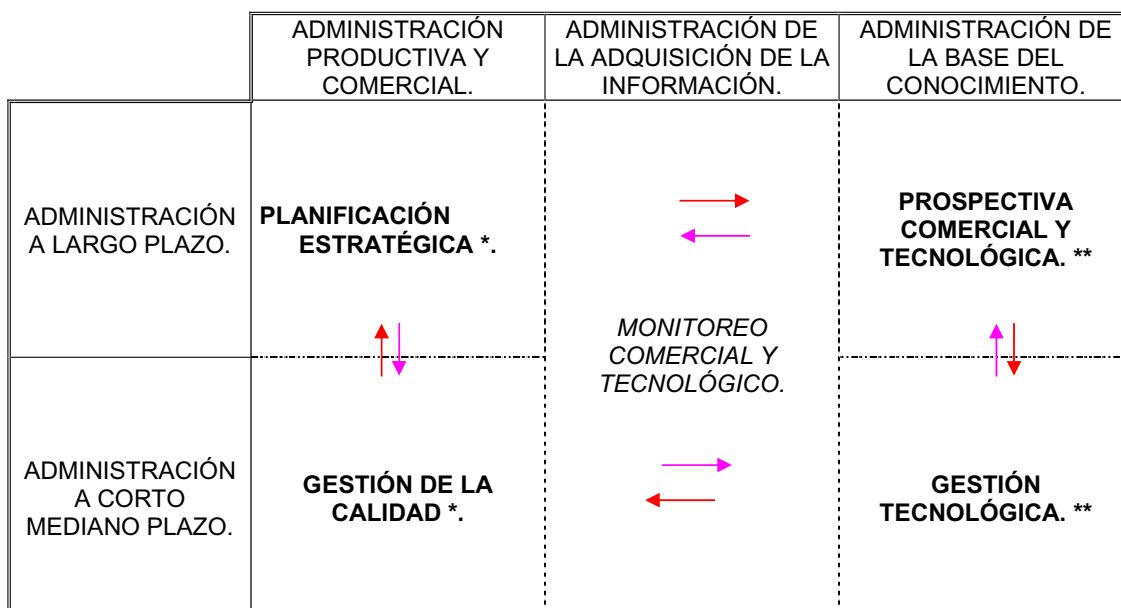
2da. Función: *Prospectiva tecnológica.*

Es el proceso de formulación, evaluación y análisis de futuros escenarios, probables y deseables, tecnológicos, comerciales y sociales, dentro de los cuales deberá desempeñarse la empresa. Se sustenta en la adquisición exhaustiva de información sobre el entorno y sobre la propia vida de la empresa, relativa a todas aquellas variables que tengan, o pudiesen tener algún impacto en el desempeño futuro de la organización. El análisis y ponderación de dicha información

permita la formulación de escenarios futuros previsible con características tales que pudieran ayudar o atentar contra el logro de los objetivos de la empresa, pero que, en cualquier

caso, inducen a la reevaluación de esos objetivos y la posible formulación de nuevas estrategias. **Se basa en la gestión del conocimiento a largo plazo.**

Figura No. 11. Modelo Ampliado de Gerencia de la Competitividad.



* Funciones asociada a la administración productiva y comercial.

** Funciones asociadas a la administración del conocimiento y al manejo de la información.

FUENTE: TOMADO DE PARISCA, (1995: 12).

3ra. Función: **Gestión de la calidad.**

Conforma la administración proactiva de todos los medios por los cuales se logra la calidad, incluye recursos productivos, administrativos y comerciales de la empresa que permiten lograr los objetivos previstos, a corto y mediano plazo, por la administración productiva y comercial.

4ta. Función: **Gestión tecnológica:**

Conforma la administración proactiva de los recursos generadores de conocimientos que convirtiéndose en tecnología contribuyen a consolidar la competitividad de la empresa en sus actividades productivas y comerciales

a corto y mediano plazo. Entre las funciones de la gestión tecnológica tenemos:

Evaluar y analizar permanentemente los resultados de la actividad productiva y comercial, generando a partir de las desviaciones, elementos de información y conocimientos que retroalimenten los esfuerzos de mejora continua en la empresa.

Formular proyectos de difusión tecnológica para la transformación de la base productiva y comercial de la organización.

Hacer de enlace entre el entorno y la empresa con el fin de utilizar la información proveniente del exterior para ponderar las capacidades internas de la empresa y la posición de los entes externos capaces de afectar los planes de desarrollo estratégicos de la empresa.

5ta. Función: Monitoreo comercial y tecnológico: Constituyen el proceso de rastreo sistemático del entorno comercial y tecnológico con el fin de acopiar la información necesaria para retroalimentar a la organización en pos del análisis proactivo para la conducción estratégica de la empresa. Es una actividad proactiva para enriquecer la base del conocimiento.

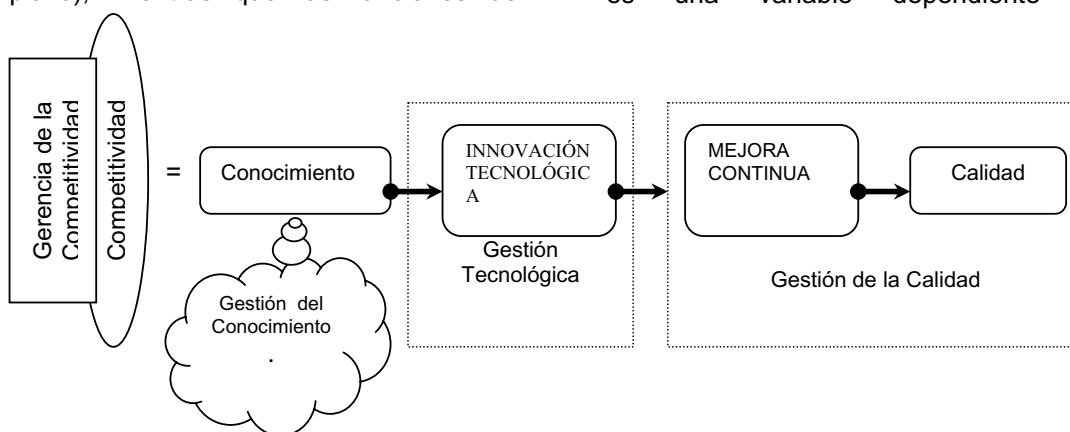
En resumen, como puede apreciarse en el **modelo ampliado de la gerencia de la competitividad**¹², las funciones de planificación estratégica y la de gestión de la calidad están asociadas a la administración productiva y comercial (son actividades vinculadas al corto y mediano plazo), mientras que las funciones de

prospectiva comercial y tecnológica y la de gestión tecnológica están asociadas a los aspectos relativos a la administración de la base del conocimiento y al manejo de la información (son actividades vinculadas al mediano y largo plazo).

Un aspecto a destacar en el modelo es que la prospectiva y la gestión tecnológica, asociadas con el factor información, tienen la misión de administrar los elementos de conocimiento e información externa e interna que deben servir de soporte para el desempeño de las funciones de planeación estratégica y de gestión de la calidad. así se establece la quinta función de la gerencia de la competitividad, denominada monitoreo tecnológico o inteligencia tecnoeconómica.

Sobre la base del estudio realizado y los trabajos empíricos en empresas de las producciones mecánicas se ha considerado conveniente que las empresas se guíen estratégicamente a partir de un modelo como el siguiente.

El modelo parte de que la competitividad es una variable dependiente del



¹² El modelo ampliado de la gerencia de la competitividad es aplicable tanto a las actividades de I + D como a actividades productivas. La tabla de anexo No. 1 ilustra una forma de contactar la diferencia entre la aplicación del modelo a las actividades de la producción y a las actividades de I + D.

conocimiento que atesora la empresa, de la innovación tecnológica como forma de aplicación del conocimiento, de la mejora continua como resultado de la innovación tecnológica, de la calidad como resultado de la mejora continua. Si la competitividad depende este continuo: conocimiento –

innovación tecnológica – mejora continua – calidad, entonces es obvio que la competitividad ha de lograrse partiendo de una gerencia de la competitividad que

Conclusiones.

- La competitividad basada en el sostenimiento de determinadas ventajas competitivas es la base de la supervivencia de las empresas en medio de la creciente globalización y del entorno supercompetitivo que nos rodea.

- Las principales fuentes de ventajas competitivas para las empresas socialistas cubanas está en la generalizadamente elevada preparación de sus recursos humanos. Pero persiste un problema relacionado con la falta de correspondencia entre ese nivel de calificación de la fuerza laboral y la traducción de la misma en innovaciones tecnológicas y sus correspondientes resultados productivos. Por ello es recomendable buscar los mecanismos para elevar la cultura tecnológica en las empresas.

- La competitividad de nuestras empresas pasa por la calidad de las producción y servicios que las mismas sean capaces de generar, pero nunca se alcanzaran los adecuados niveles de calidad sin una amplia vigilancia y prospectiva tecnológica que posibilite un proceso ininterrumpido de innovaciones para una implacable mejora continua.

- La aplicación de cualquier modelo para la gerencia de la competitividad en medio de la actual cultura de nuestras empresas exige una elevada persistencia y disposición para el cambio en su equipo directivo porque la esfera de la dirección y administración en las mismas también debe someterse a continuas innovaciones.

Bibliografía.

Arbonés Angel L. El Conocimiento no se puede gestionar. Artículo publicado en

depende del continuo: gestión del conocimiento - gestión tecnológica – gestión de la calidad.

la siguiente dirección de Internet:
www.clusterconocimiento.com

Benavides Carlos A.. Tecnología Innovación y Empresa. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid. 1998.

Benavides Velasco, C. A. (1988): «La tecnología y su influencia sobre la organización». Revista Técnica Industrial, núm. 191, octubre, noviembre, diciembre, págs. 24-31.

Eco Umberto. Como se hace una tesis doctoral. 9na. Edición. Noviembre, 1990. Barcelona. España.

Fernández Sánchez, E., y Fernández Casariego, Z. (1988): Manual de Dirección Estratégica de la Tecnología. La producción como ventaja competitiva, Ariel, Barcelona.

Lara, José L, Diez respuestas a las preguntas más frecuentes sobre gestión del conocimiento. Tomado de http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/jllara/respues.htm#_ftn1

Lado Cousté, Nora. La tipología de estrategia de Miles y Snow: un estudio aplicando una escala multi-ítem. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa. ISSN 1019-6838. Vol.6, Núm. 2 (1997) págs. 33-44.

Leavitt Harold J.. Senderos Corporativos. Compañía Editorial Continental, S.A de C.V. México. 1989.

Marx Carlos. El Capital. Tomo I. Sección Cuarta, Cap. X – XIII. Ediciones Venceremos. La Habana, 1965.


Menguzzato, M . y J. J. Renau. La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management. Madrid: Ediciones Ariel, 1995.

Mintzberg H. y Quinn Brian. El Proceso Estratégico. Mexico. Prentice Hall Hispanoamericana S.A, 1993. 1207 págs.

Moreno-Luzón María D. (Catedrática de Organización de Empresas), Fernando J. Peris Bonet (Catedrático E.U. Organización de Empresas), Tomás

- González Cruz (Profesor Asociado de Organización de Empresas). Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones. Teoría y estudio de casos. Prentice Hall bajo sello autorizado de Pearson Educación, S.A., Madrid, 2001.
- Parisca Simón, Peña Alvarado Gustavo A., Gómez Diego, Laverde Jairo Cesar, Fernández Font Mario. Gestión Tecnológica y Competitividad. Estrategia y filosofía para alcanzar la calidad total y el éxito en la gestión empresarial. Editorial Academia. La Habana, 1995.
- Pavón Morote Julián e Hidalgo Nuchera Antonio. Gestión e Innovación. Un Enfoque Estratégico. Ediciones Pirámides, S.A. Madrid, 1997.
- Reddin, W. J. Cómo vencer la resistencia al cambio. Alta Dirección. (140): 15 - Julio - Agosto, 1988.
- Rodríguez González Fermín Orestes y Alemañy Ramos Sonia. Enfoque, Dirección y Planificación Estratégicos. Conceptos y Metodología. MES, 1996.
- Roberts Edward B. Gestión de la Innovación Tecnológica¹³. Traducido y Editado, bajo la clasificación Clásicos COTE, por la Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid, 1997.
- Schein Edgar. La Cultura Empresarial y el Liderazgo. Una Visión Dinámica. Plaza and Janes Editores. Barcelona. España. 1988.
- Shaw James G. El cliente quiere calidad.. Prentice Hall. México, 1998
- Autónoma de Madrid) y Cristina Chaminade (Licenciada en ciencias económicas). "El proceso de la innovación en las empresas españolas". Estudios Cotec, volumen 14.
- Safón Cano Vicente. Creación y desarrollo del conocimiento en la organización. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa. ISSN 1019-6838. Vol.6, Núm. 2 (1997) págs. 115-126.
- Walter Mary. El Método Deming en Acción. Editado en Cuba, 1986

Documentos.

- Anexo al Decreto - Ley 187 de fecha 18 de Agosto de 1998 sobre las "Bases Generales del Perfeccionamiento Empresarial". Publicado en la Gaceta Oficial de la República Edición Ordinaria N. 45 de Fecha 25 de Agosto de 1998.
- MANUAL de Frascati (OCDE, 1981:38)
- Informe COTEC, 1998. Tecnología e innovación. Fundación Española para la Innovación Tecnológica. Volumen 14*. Oct. 1998: 31). 

Sánchez Ma. Paloma (Catedrática de economía aplicada de la Universidad

¹³ Este libro está integrado por capítulos cuyos autores son: El Edward B. Roberts, Alan R. Fusfel, Modesto A. Maidique, Hans J. Thamhain y David L. Wilemon, Eric A. Von Hippel, James Brian Quinn, Mel Horwistch y C. H. Prahalad, Robert H. Hayes, C. Merle Crawford, Charles A. Berry, Robert A. Burgelman, William J. Abernathy, Balaji S. Chacraravathy, David H. Gobeli y William Rudelius.

* Estudios COTEC, volumen 14 "El Proceso de la Innovación en las Empresas Españolas" de los autores: Ma. Paloma Sánchez (Catedrática de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid) y Cristina Chaminade (Licenciada en Ciencias Económicas)

ANEXO.

Aplicación del modelo ampliado de la gerencia de la competitividad a actividades productivas y de I + D.

<i>Aplicación del modelo ampliado de la competitividad a:</i>	
Organizaciones productivas:	Organizaciones de I + D:
en ambos casos la función identificada como “gestión de la calidad” representa el conjunto de actividades pertinentes a los fines y objetivos productivos explícitos de la organización.	
Administración de prácticas y procesos de búsqueda de la excelencia en la producción de bienes y servicios para mantener y/o incrementar su cuota de mercado.	Administración de prácticas y procesos de búsqueda de la excelencia en los resultados de los procesos investigativos, a la administración de procesos efectivos de producción de conocimientos técnicos y tecnológicos de la institución.
en ambos casos la función identificada como “gestión tecnológica” representa el conjunto de actividades pertinentes a los fines y objetivos asociados las tareas de promoción del cambio, transformación y redimensionamiento de la actividad productiva fundamental.	
Se refiere a la administración de los procesos de adquisición de conocimientos de toda índole conducentes, a través de su aplicación, al logro de los objetivos productivos y comerciales de la empresa.	Se refiere a las actividades asociadas a la administración de la vinculación estrecha con el mercado que sirvan de orientación al proceso de producción de conocimientos, y que contribuyan a la maximización del beneficio económico derivado del mismo.
IMPORTANTE.	
Aquí la gestión de la calidad produce beneficios económicos.	Aquí la gestión de la calidad produce conocimientos.
Aquí a gestión tecnológica produce conocimientos.	Aquí a gestión tecnológica brinda beneficios económicos porque produce conocimiento para el mercado que demanda tecnologías.

Fuente: Elaborada a partir de Parisca, (1995: 23).