

LA TECNOLOGIA DE GESTION Y LOS PROCESOS PARA INNOVAR

Federico Quilodrán Rodríguez. Ingeniero Comercial. Instituto Forestal.
Huerfanos 554 Casilla 3085. Santiago, Chile.

RESUMEN

La planificación estratégica, para las empresas, incluye como recurso de gran importancia el uso de tecnologías blandas (organización, aptitud, mentalidad, administración de procesos de capacitación, financiamiento, etc.). Esto, cuando se proyecta implementar procesos de innovación tecnológica, necesarios para lograr un espacio en los mercados internacionales. En la actualidad el concepto de "know how" adquiere obligatoria relevancia para pretender incrementar "valores añadidos". Ello debe realizarse sin perder competitividad, debiendo en todo momento considerar estrictos criterios económicos en la selección de procesos tecnológicos.

ABSTRACT

The strategic plan for the companies, include as the most important resource the use of soft technologies (organization, aptitude, mentality, administration of process of training, finance, etc.). This when it is thought to implement process of technological innovation, necessary to obtain a place in the international markets.

Nowadays, the concept of "know how" has a compulsory relevance with the idea to increase "added values". This must be done without losing the competition, applying strict economic criteria in the selection of the technological process.

INTRODUCCION

Durante los años que precedieron al término de la segunda guerra mundial, los naciones en vías de desarrollo asistieron al más rápido proceso de reconstrucción de un país devastado por una guerra, conocido en los círculos políticos y económicos internacionales como el "milagro alemán".

Los recursos financieros de organismos internacionales orientados a dicho país permitieron el renacimiento, como ave fénix desde las cenizas, de la poderosa industria alemana destruida por los bombardeos. Cuando se consideró conveniente, quedaron en funcionamiento los mismos procesos tecnológicos utilizados durante la guerra o se decidió modernizarlos, mientras se accionaba en la reconstrucción y se aprovechaba la oportunidad de partir de cero en el levantamiento de estructuras y en la selección de procedimientos y métodos.

En algún momento de la posguerra, cuando algunos políticos de países caracterizados como pobres y en vías de desarrollo, tanto al comienzo de la segunda guerra mundial como bastantes años después del acuerdo de paz, expresaron su disconformidad por no recibir ayuda masiva para salir del subdesarrollo, se estrellaron contra un sentimiento concreto y pragmático: "Ninguna ayuda externa, cualquiera fuese su monto, representaba una condición necesaria o suficiente para apartar en el corto plazo a esos países del subdesarrollo". Surgió como síntesis del quehacer tecnológico el "Know how", "saber como", "tener el conocimiento de", "dominar la base y la forma de aplicar una técnica".

Un pueblo preparado científicamente y con la experiencia de aplicación tecnológica, puede ver destruirse sus fábricas una y otra vez y siempre estar en condiciones de surgir nuevamente en el más corto plazo, porque sabe construir las y como hacerlas funcionar. En el otro extremo, la población de un país que no crea tecnologías desperdiciará los distintos usos de maquinarias, herramientas, computadores, aparatos de radio, etc., por no entender plenamente los "manuales de funcionamiento", cuyo conocimiento e interpretación requieren obligadamente de un mínimo dominio de ciencias básicas y de conocimientos técnico prácticos en materia de tecnología de

dichos artefactos. Si se destruye una fábrica con alto componente extranjero, siempre se estará dependiendo de ayuda para la reparación necesaria o para su renovación.

También, desde otro punto de vista, las comparaciones internacionales señalan una estrecha y directa relación entre el desarrollo científico y tecnológico alcanzado por un país y una estructura de exportaciones, donde predominan los productos industrializados.

Los rubros maquinarias, equipos de transporte y otras manufacturas representan elevados porcentajes en las exportaciones de países reconocidamente industrializados. En Japón, Alemania y Estados Unidos, en 1990, las exportaciones industriales alcanzaron 98 %, 90 % y 78 % del total exportado, respectivamente. En Chile la composición es diametralmente distinta, ya que los metales y otros productos primarios representan el 90 % del total de exportaciones.

Durante los últimos años se asiste a un debate permanente respecto del futuro de la industria nacional, sus relaciones con la necesidad de incorporar mayor valor agregado ¹ y la interdependencia existente entre mayor valor agregado y el mercado internacional.

Simultáneamente con lo anterior, en todo el mundo aparecen tendencias a la disminución de las barreras arancelarias, principalmente aquellas de carácter proteccionista, y el capital transnacional crea nuevas situaciones de mercado y competitividad.

Dentro del marco señalado, resulta difícil lograr incorporación de mayor valor agregado, con grados de competitividad para los mercados externos, sin la modificación consecuente de los niveles tecnológicos. La dinámica de los mercados internacionales y la permanente revolución científico-tecnológica,

¹ El valor agregado o valor añadido corresponde a los pagos necesarios para producir un bien o servicio. Se obtiene sumando los pagos a los diferentes factores productivos. Por ejemplo, Salarios al factor Trabajo; Alquileres al factor Propiedad de Bienes Raíces, Renta al factor Tierra Agropecuaria, Intereses al Factor Capital Financiero y Utilidades al factor Capital Invertido.

Originalmente se consideraba importante la incorporación de mayor valor agregado a la producción de un país porque esto se identificaba con etapas adicionales de elaboración y transformación, entendiéndose que en consecuencia se habrían alcanzado mayores niveles de desarrollo industrial. Desde el punto de vista del comercio internacional significaba que a un mayor precio, resultado de mayor elaboración, la producción exportada generaba mayor ingreso de divisas.

obliga a no conformarse solamente con una modificación de los procesos productivos que altere circunstancialmente la participación del país en los mercados. Lo que es necesario y obligatorio es adentrarse en un proceso de innovación tecnológica que posea permanentemente dos objetivos. Primero, mantener como mínimo la competitividad en los mercados nacionales e internacionales y, segundo, buscar la beneficiosa superación de la competitividad alcanzada.

Antes de entrar en el campo de las innovaciones tecnológicas resulta pertinente considerar la siguiente relación: La selección adecuada de una tecnología dura (para la cual el costo es fácil de establecer) es función de la existencia de tecnologías blandas (organización, aptitud, mentalidad, administración de procesos de capacitación, financiamiento etc.)

Siempre será más importante generar ideas que disponer de recursos naturales, porque generalmente los hardwares son relativamente fáciles de obtener, mientras los softwares son producto obligado de la madurez científica y de la experiencia en aplicaciones tecnológicas.

Estas reflexiones resultan de alguna manera oportunas, frente a la impaciencia de quienes creen que la innovación tecnológica corresponde necesariamente a un tipo y a una marca de máquina, desconociendo la importancia de incorporar inteligencia a los procesos productivos de toda una cadena de valor ².

LA TECNOLOGÍA

Tecnología, Protagonista de la Competitividad

La competitividad global de una economía se mide por la posibilidad de internacionalizarse, ya sea por expansión a nuevos asentamientos de sus

² Porter (1990) define cadena de valor como un sistema interdependiente o red de actividades conectadas mediante enlaces. Estos enlaces se producen cuando la forma de llevar a cabo una actividad afecta al costo o la eficacia de otras actividades.

empresas, o por la posibilidad que tienen sus productos de encontrar mercados exteriores, sobre la base de relaciones calidad - precio mejores que las ofrecidas por otros países.

Si la empresa tiene que desarrollar habilidades para localizar nichos en el mercado internacional, la tecnología pasa a ocupar un protagonismo fundamental si se tiene en cuenta que el diseño para grandes clientes y la diferenciación del producto, además de los sistemas productivos, son claves para el éxito.

Tecnología y Criterio Económico

La alta tecnología integrada a la producción industrial de Japón o de Alemania no presentaría resultados positivos si el mercado mundial no otorgara, mediante aceptación de tal oferta, los beneficios esperados por los inversionistas de esos países.

El proceso competitivo no dependerá simplemente de una cuestión tecnológica. La innovación deberá estar plenamente respaldada por el éxito económico.

Una de las innovaciones más importantes en la industria del transporte desde la II Guerra Mundial es el contenedor. ¿Dónde está la innovación en el contenedor?. No es más que una caja grande. Es esencialmente la visión que alguien tuvo de reducir drásticamente los costos de transporte de productos grandes y voluminosos al ponerlos en una caja grande y, al llegar a los puntos de transferencia, ya no se necesitarían grandes cantidades de mano de obra para sacar las cosas individualmente. Todo estaría en una caja grande que se podría llevar, entera, en un camión hasta el muelle y de allí directamente a bordo del barco (Nathan Rosenberg, Universidad de Standford, cit. por Mongelos, 1991).

Si se considera el otro extremo, un producto que era tecnológicamente muy complejo: el Concorde. Es una pieza magnífica de ingeniería, puede cruzar el Océano Atlántico en tres horas. Desde el punto de vista tecnológico, es verdaderamente extraordinario, pero ha sido un fracaso financiero. Se calculó al principio que para cubrir únicamente sus gastos de desarrollo, tendrían que vender de 250 a 300 unidades y vendieron 16. El ejemplo muestra que el contenedor no es una pieza magnífica de tecnología y apenas nadie lo

consideraría tan siquiera una invención, pero desde el punto de vista económico ha sido un éxito espectacular.

Tecnología, Componente de la Planificación Estratégica.

Es válido considerar que la tecnología es uno de los recursos más vitales de la empresa, que está presente en todo el proceso: desde el diseño del producto hasta la satisfacción que ese producto tiene que otorgar en un mercado determinado.

Si la planificación estratégica tiene como objetivo introducir a una empresa, que viene operando en el mercado nacional, en la nueva área del mercado internacional, la tecnología necesariamente deberá estar presente para lograr la competitividad deseada.

La competitividad, entendida como la capacidad para conquistar, mantener y extender una participación lucrativa en mercados ampliados, solamente podrá ser alcanzada por la empresa cuando esta altere sus objetivos estratégicos. Ahora, el producto no es función de los procesos productivos y de las cadenas de valor. La función es inversa, serán los procesos productivos y las cadenas de valor las que deberán estructurarse en función del producto que exige el mercado.

Plantear como premisa el concepto de producto y su encuadre en el mercado ha hecho cambiar las viejas ideas de carácter productivo que en algunas parcelas del sector industrial se tenían. Se ha cambiado el antiguo esquema de vender lo que se producía, por uno más moderno y más actual como es producir lo que se vende.

Es bajo este marco referencial donde surge claramente el concepto de proceso de innovación tecnológica, que muestra dos variables importantes. La primera, es pretender como objetivo la competitividad y, la segunda, es actuar operando sobre procesos encadenados, en cadenas de valor lo más amplias posible.

Privilegiar el papel de las innovaciones, como mecanismo adaptativo de cambio que permita generar ventajas competitivas dinámicas, es otorgar implícitamente prioridad a las tecnologías blandas. La empresa que llegue a poseer un adecuado conocimiento de gestión y desarrollo de productos, estará

en mejores condiciones de enfrentar un mercado cambiante que aquella cuya preocupación estratégica esté orientada de preferencia a la innovación en maquinaria.

REFERENCIAS

Lindarte, E. y Jaffe, W., 1994. El Sistema de Innovaciones Agroindustriales: Conceptos para su Análisis y Aplicación. Documento presentado en Seminario-Taller "Análisis del Sistema Científico y Tecnológico Agropecuario en Chile : Identificación de Areas Críticas de Intervención y Estrategias de Acción", Santiago, Chile, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA.

Mongelos, J., 1991. , citado por Javier Mongelos en Quaderns de Tecnologia, Foro Hispano - Chileno de Política Científica. Santiago, Chile.

Waissbluth, M., Testart, T. y Buitelaar, R., 1992. Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo,(CYDED-D, Gobierno de España). 100 Empresas Innovadoras en Iberoamerica.

Parada Daza, J. R., 1992 . Introducción a la Economía de la Innovación Tecnológica. Vicerrectoría Académica - Dirección Docencia. Universidad de Concepción.

Instituto de Cooperación Iberoamericana en Chile, Oficina Técnica, 1991. Memorias del Foro Hispano Chileno de Política Científica, Santiago, Chile.

Porter, M. E., 1990. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Javier Vergara Editor S.A. Argentina. Edición 1990.

Samuelson y Nordhaus, 1996. Economía. Mac. Graw Hill. Duodécima Edición.