

EL CAMBIO A UNA ECONOMÍA BASADA EN TECNOLOGÍA: UNA NECESIDAD IMPERIOSA EN MÉXICO.

Carlos Téllez Martínez.*

Resumen:

Este artículo trata acerca de la necesidad de un cambio de dependencia de la manufactura total en la economía de México hacia un esquema donde se manufacturen productos diseñados en México y que a la vez se protejan a través de esquemas de Propiedad Intelectual. El lograr esto permitirá que el país pueda competir en un nivel diferente contra países que disponen de ventajas competitivas en mano de obra.

Palabras clave: Emprendedores tecnológicos, desarrollo de productos, Innovación, Manufactura.

1. Introducción.

México en estos momentos es un país cuya principal fuente de ingresos proviene de la manufactura de productos que son diseñados por países avanzados tecnológicamente. Existe una gran dependencia tecnológica y en muchos de los casos las empresas en nuestro país importan materias primas de estos países para la integración de un producto para su posterior exportación del mismo.

Gran cantidad de los productos que manufacturan las empresas transnacionales se encuentra protegidos por esquemas de propiedad intelectual lo

cual impide que una buena parte de ellos, aún cuando se manufacturan en nuestro país, no puedan en algunos casos ser vendidos.

Existe en nuestro país suficiente conocimiento para la manufactura de todos estos productos, pero la pregunta que emerge es: ¿existe el conocimiento y la creatividad para generar productos en nuestro país que sean competitivos ante los productos internacionales?

En lo personal considero que este conocimiento existe pero se requiere un cambio en la cultura educativa en nuestro país que permita que nuestros futuros profesionistas sean capaces de integrar sus conocimientos al desarrollo de nuevos productos y la manufactura de los mismos.

2. La Propiedad Intelectual.

Un elemento clave para el desarrollo de productos es el conocimiento de la Protección de la Propiedad Intelectual. Debido a la entrada de México al Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y Canadá, se hizo evidente que la Ley que México poseía en esta materia era totalmente inadecuada para la competencia y protección de los productos de las empresas transnacionales. En 1994 se establece la Ley de la Propiedad Industrial la cual viene a llenar los huecos existentes en la anterior Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial para lograr una adecuada protección a las invenciones de los países desarrollados.

Se puede apreciar en la actualidad que muchos profesionistas de nuestro país poseen el conocimiento para la creación de los productos en las empresas transnacionales pero toda la tecnología existente no puede ser utilizada debido a su protección. En términos generales aproximadamente el 90% de las patentes existentes en México son propiedad de extranjeros y solamente el

* Dr. Carlos Téllez Martínez. Director del departamento de Ingeniería Industrial. ITESM Campus Guadalajara.
ctellez@campus.gda.itesm.mx

10% son propiedad de Mexicanos, es evidente que la creatividad (referida en este caso como innovación) no se ve reflejada en términos de un crecimiento de la base tecnológica del país.

En México existe muy poco conocimiento acerca de las diversas figuras de protección de Propiedad Intelectual y esto hace que una vez que se genera una invención esta en muchas ocasiones no sea protegida. Las empresas transnacionales llegan a nuestro país con sus productos totalmente protegidos tanto como invenciones de fondo, forma o sus signos distintivos.

La Propiedad Intelectual se divide en 2 grandes ramas:

- La **Propiedad Industrial**: esta rama comprende las divisiones de invenciones y la de signos distintivos. La rama de invenciones protege las de *fondo*, cuya forma de protección comprende la Patente y el Modelo de Utilidad y lo que es protegido corresponde a la *función de la invención*. A su vez se protege las invenciones de *forma*, cuyas figuras corresponden al Modelo Industrial o al Dibujo industrial y en estos casos lo que es protegido son las formas innovadoras de productos tanto en 2 dimensiones como en 3 dimensiones. A su vez se protegen *los signos distintivos* los cuales comprenden la Marca, Nombre Comercial, el Aviso Comercial y la Denominación de Origen. Estas figuras son muy importantes ya que permiten la identificación de un producto y con esto el consumidor relaciona el signo distintivo a características propias del mismo lo cual le permite hacer la elección de compra.
- El **Derecho de Autor**: Esta rama protege la forma de presentación de las ideas y no las ideas en sí mismas; lo anterior quiere decir que si se hace el descubrimiento de algún método para la solución de alguna

necesidad definida por el hombre, lo que será protegido es la forma como esta idea se presenta y no la idea como tal. Para la protección de la idea, esta debe ser protegida a través de las figuras de la Propiedad Industrial cumpliendo los requisitos que la Ley marca. El Derecho de Autor es sumamente importante para la protección de obras científicas y literarias, de la cual hay personas cuya forma de vida depende de esta forma de protección, como son los escritores, los artistas, los intérpretes, los futbolistas, etc.

Se han presentado casos en nuestro país donde inventores o personas que han generado ideas con posibilidad de obtención de derechos de propiedad intelectual no han registrado sus hallazgos o invenciones para después encontrar que en otros países o quizá en el nuestro, su invención o su obra es explotada sin la posibilidad de medios legales para evitar el plagio.

3. El Proceso Moderno de Diseño de Productos.

Un aspecto importante en estos tiempos es la velocidad de desarrollo de los productos que se consiguen en el mercado. Esta reducción en el periodo de desarrollo de productos se ha visto influenciada por la tecnología de información que puede ser encontrada en casi cualquier tipo de empresa. La transferencia de información en conjunto con una metodología sistemática permite que las empresas de países desarrollados generen productos en un periodo relativamente corto en comparación con los tiempos donde esta tecnología no se encontraba disponible. La metodología sistemática requiere que el proceso de desarrollo sea dividido en las siguientes etapas:

- **Diseño Conceptual**: en esta etapa se generan las especificaciones del

producto sobre la base de las necesidades del mercado; se llevan a cabo estudios a los consumidores, estudios de competencia, estado del arte de una tecnología o varias tecnologías requeridas por el producto. Al terminar esta etapa se generan varios conceptos, los cuales deben ser evaluados para continuar su desarrollo más detallado.

- **Diseño de configuración:** en esta etapa se comienza a trabajar en los espacios que el producto va a requerir; se lleva a cabo un estudio de los diferentes subsistemas que compondrán el diseño a la vez que se analiza la posibilidad de involucrar a proveedores para su desarrollo. A su vez se analizan las configuraciones basándose en su factibilidad técnica.
- **Diseño de detalle:** en esta etapa del desarrollo se trabaja en partes específicas del producto, detalles como el proceso de manufactura, el tipo de material, las tolerancias tanto dimensionales como geométricas; se evalúan diversas tecnologías para la construcción de las partes, así como el equipo de manufactura.
- **Construcción de prototipo:** en esta etapa se evalúan el desempeño del producto a través de la construcción de prototipos tanto virtuales como físicos. Es en esta parte donde se hacen los ajustes tanto al diseño de configuración como de detalle si existe la necesidad de modificar algo debido a problemas en el prototipo.
- **Corrida piloto:** en esta etapa se hacen pruebas al proceso productivo para asegurar que las variables del mismo sean las adecuadas para la manufactura del producto. Si alguna de las variables de proceso no son las adecuadas éstas deben ser modificadas y adecuadas a las condiciones correctas.

- **Producción en serie:** en esta etapa el producto es manufacturado a gran escala para satisfacer las necesidades del mercado.

Anteriormente y debido a la no-existencia de la tecnología de información actual, en conjunto con la estructura departamental de una empresa, el desarrollo del producto se hacía de manera secuencial, esto es, etapa por etapa. El tiempo era largo debido a que hasta que una etapa era finalizada se procedía a la siguiente etapa como lo muestra la figura 1.

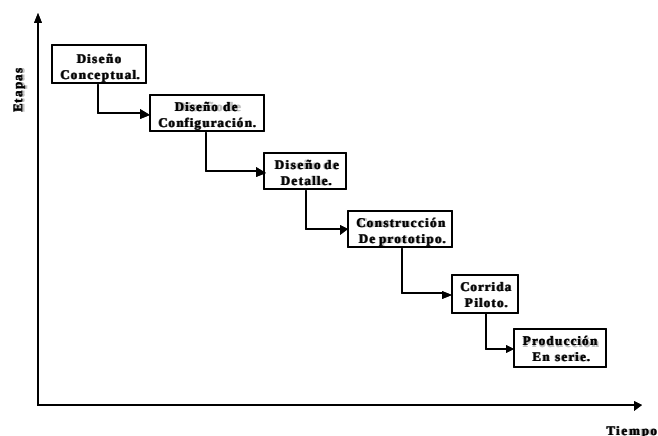


Figura 1. Secuencia de etapas en el esquema tradicional de desarrollo de productos.

En la actualidad, al disponer de tecnología de información y con la conformación de equipos multidisciplinarios¹ el proceso de desarrollo es drásticamente reducido en tiempo. Esto es muy importante ya que es requerido que los nuevos profesionistas adquieran un entendimiento acerca del proceso de desarrollo de productos y su naturaleza multidisciplinaria.

En el proceso multidisciplinario, las actividades se hacen en forma concurrente, esto es, no necesariamente una actividad tiene que terminar para que

¹ Equipos donde participan especialistas de diversas áreas como mercadotecnia, ingeniería, ventas, manufactura, etc.

otra actividad comience, puede haber 2 o más actividades realizándose en forma simultáneamente y con esto reducir drásticamente el tiempo de desarrollo de un producto. Esto puede apreciarse en la figura 2.

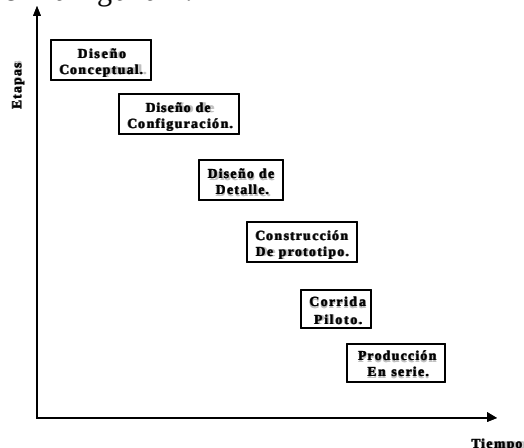


Figura 2. Proceso Concurrente de desarrollo de Productos.

4. La nueva cultura de desarrollo.

En conjunto con todo lo anterior, las nuevas estructuras administrativas que las empresas están utilizando hacen evidente la necesidad de habilidades en los futuros profesionistas para hacer frente a los cambios. Los profesionistas de áreas técnicas deben comprender la importancia del conocimiento no técnico indispensable para el desarrollo de productos. En muchas ocasiones este conocimiento puede llevar a un producto con cualidades técnicas básicas a ser un éxito de mercado.

Los países desarrollados se encuentran inmersos en una economía basada en la tecnología, por lo que los consumidores exigen en los nuevos productos que hagan más eficientes los funcionamiento de los mismos.

Si México se va a posicionar en una economía basada en la tecnología, se requiere el entendimiento de la naturaleza multidisciplinaria del proceso de diseño y de la función de la transferencia de información en la creación de

nuevos productos. Esta información se encuentra disponible de una manera relativamente accesible a la mayor parte de las empresas, siempre y cuando esto se haga en conjunto con el conocimiento técnico disponible en la compañía.

Se dispone en México de infraestructura para la manufactura de productos, pero es muy posible que las empresas aprovechen esta infraestructura para el desarrollo de nuevos productos y servicios. A su vez se vuelve indispensable un conocimiento y uso de la propiedad industrial de manera que estas innovaciones queden protegidas en el mercado nacional e internacional.