

La formación de gerentes de tecnología: una experiencia

Technologist manager's qualification in construction. A experience

Luis Marcano G.^{*}, Milena Sosa G.^{**}, y Beatriz Hernández S.^{***}

RESUMEN

En el presente trabajo se exponen los fundamentos sobre la necesidad que tienen los países de la región latinoamericana de avanzar hacia la calificación de personal de alto nivel en gestión tecnológica. Se señala que la estrategia actual de formación de tecnólogos y de gerentes no introduce el concepto de innovación o de desarrollo tecnológico. Se ilustra este análisis describiendo las experiencias de la Maestría en Desarrollo Tecnológico de la Construcción que ha realizado el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC).

ABSTRACT

This work underlines the need of Latin-american countries of improving the qualification of their high-level personnel in technological Management. The current strategy of technological and managerial qualification is pointed out as well as the fact that this strategy, similar to that industrialized countries, fullfills the need of human resource qualification but does not introduce ideas of innovation and technological development. As a consequence of this, the personnel qualified within this scheme lacks of this skills for technological development and innovation in construction. Reflexions are made about the important role high education and research and development institutes must achieve in managerial and technological qualification to foster latin-american dynamic economics. This analysis ends describing two real experiences of our institute in our technological development and construction master's degree.

Contenido

- [1.- Introducción](#)
- [2.- El gerente en tecnología: Contexto en donde se debe desarrollar](#)
- [3.- El ambiente de formación existente de gerente de tecnología](#)
- [4.- El gerente de tecnología que necesitamos](#)
- [5.- La maestría en desarrollo tecnológico de la construcción](#)
- [6.- Estructura del curso](#)
-

1.- Introducción.

La formación de gerentes de tecnología y su inserción en las empresas industriales es una preocupación creciente de los Centros de Investigación y Desarrollo (I & D). El examen de las estrategias desarrolladas para la formación de este tipo de personal calificado, así como los obstáculos encontrados en dicha formación son el objeto de la presente comunicación. Se hacen algunas reflexiones sobre el papel que tienen los centros de educación superior y los institutos de investigación latinoamericano en la formación de gerentes de tecnología para introducir los conceptos de desarrollo y de innovación tecnológica en la dinámica económica de estos países. Se complementa este análisis con las características del sector de la construcción, así como con la dinámica del desarrollo tecnológico de esta rama de actividad, también se define el perfil requerido para un Gerente de Tecnología. Se concluye con una descripción de la Maestría en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, curso de postgrado

desarrollado bajo los auspicios del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, instrumento con el cual se pretende formar personal calificado de alto nivel frente a las realidades del entorno de la construcción venezolana.

2.- El gerente en tecnología: Contexto en donde se debe desarrollar.

Como señala Brunner (1990, p. 133), al citar a F. Fajnzylber (1989), los rasgos que definen el patrón de industrialización y desarrollo de América Latina son los siguientes:

1. Participar en el mercado internacional casi exclusivamente en la exportación de recursos naturales, la agricultura, la energía y la minería, junto a un déficit comercial sistemático en el sector de la industria manufacturera;
2. Estructura industrial diseñada para servir al mercado interno;
3. Aspiración a reproducir el modo de vida de los países industrializados;
4. Limitada valoración social de la función empresarial y precario liderazgo del empresariado nacional, público y privado, en los sectores cuyo dinamismo y contenido definen el perfil industrial de cada uno de los países.

Brunner agrega a estos rasgos un quinto, el cual se expresa como la existencia de un “escaso desarrollo de la base científico-tecnológica endógena, combinada con una enseñanza superior centrada en las carreras blandas, de heterogénea calidad y orientada hacia funciones de integración cultural de masas”.

En consecuencia, “las empresas nacionales, en particular, son un eslabón débil dentro de la estructura industrial de los países latinoamericanos, en tanto que las empresas más fuertes, las multinacionales que operan en la región a través de diversas formas, tienden a poner escaso énfasis en las labores de I & D, prefiriendo importar tecnología y conocimientos y resolver los problemas más interesantes que deben enfrentar con sus equipos matrices de investigación y desarrollo experimental fuera del país” (Brunner, 1990: 146).

3.- El ambiente de formación existente de gerente de tecnología.

La calificación de personal de alto nivel para las actividades científicas y tecnológicas han sido el resultado de un proceso que ha llegado a nuestros días a través de añadir a las carreras tradicionales universitarias los elementos necesarios para que los profesionales (científicos o tecnólogos) sean capaces de adaptarse a las necesidades de producir bienes y servicios requeridos por la sociedad actual.

Las nuevas carreras, así mismo, han aparecido más dentro del esquema académico tradicional que asimilando los perfiles necesarios a las actividades de investigación y desarrollo del mundo de hoy. Es decir, la ciencia, y más recientemente la tecnología, a pesar de la resistencia, han hecho su entrada (Asbhy, 1969) al mundo académico enriqueciéndolo y transformándolo pero también adaptándose al ropaje de las carreras tradicionales. Esto ha ocurrido en casi todos los países del mundo occidental y también en el sistema de educación superior latinoamericano.

El ambiente cultural innovador (Cilento, 1986,1990), por otro lado, no ha sido el dominante en el mundo de la educación superior en los países de la región. La calificación de personal ha ido más a dar respuestas a las necesidades de manejar los instrumentos, procesos, maquinarias y en general toda clase de equipo que las economías de nuestros países han sido capaces de adquirir.

Para ilustración sólo basta ver el caso venezolano. Venezuela posee desde hace más de cincuenta años una importante industria del petróleo, manejada por personal venezolano calificado, sin embargo no contamos a estas alturas con ingenieros químicos capaces de diseñar procesos. Y todas aquellas empresas (químicas o petroquímicas) se han visto en la necesidad de importar técnicas desarrolladas en otras latitudes y pagar con divisas aquello que no hemos sido capaces de desarrollar. Nuestros ingenieros químicos sólo han sido entrenados para manejar procesos conocidos y no para crearlos.

Muchas veces se afirma que los agentes económicos, en general, y los empresarios, en particular, no han adquirido ciencia y tecnología. Sí lo han hecho, pero en otras latitudes, como lo hemos visto más arriba, sobre todo en los países industrializados. Lo que no han hecho es adquirir ciencia y tecnología local, es decir aquella hecha por investigadores científico y tecnólogos nacionales. Si bien alguien puede decir que esta afirmación no es del todo cierta, las pocas excepciones lo que hacen es confirmar la conducta dominante convertida en regla general en casi

todas las economías de la región latinoamericana.

El manejo, entonces, del aparato productor de bienes y servicios no ha requerido, hasta ahora, de un personal entrenado en el ambiente del desarrollo tecnológico y mucho menos de la innovación tecnológica. La innovación y el desarrollo tecnológico son vistos, por nuestros profesionales, como una actividad fuera de su ámbito de competencia. No pretendemos hacer aquí un análisis crítico al sistema educativo universitario de América Latina, ya muchos autores lo han realizado (Brunner, 1990, ya citado, entre otros). Sólo pretendemos poner en evidencia el ambiente poco propicio existente en estas instituciones para calificar al personal capaz de innovar y desarrollar tecnología.

4.- El gerente de tecnología que necesitamos.

En los últimos años, sin embargo, en algunos países de la región se ha intentado corregir en parte esta situación. Han aparecido iniciativas para dar entrenamiento a toda clase de profesionales en los conocimientos e instrumentos de la planificación, la gerencia y, en general, del estudio de la ciencia y tecnología. Han aparecido, entonces, nuevos (¿novísimos?) especialistas: el planificador de C y T, el gerente de C y T y, en general, el estudioso de la C y T.

Estos nuevos profesionales, que han hecho irrupción en los medios académicos, instituciones de promoción de C y T y en algunos medios empresariales, se presentan, entonces, como los llamados a introducir los conceptos, herramientas e instrumentos de la I & D en nuestras sociedades. El perfil de este personal calificado es el de un conocedor (o más bien, el de un generalista) de la dinámica general de las actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental, que pretende hacer posible la introducción de la variable C y T en todas estas instituciones y en particular en las empresas.

Sin desmerecer el esfuerzo hecho en este sentido, no creemos que este enfoque sea el único y menos el más adecuado para introducir la innovación y el desarrollo tecnológico en la sociedad latinoamericana, necesitamos una gama de profesionales más variada de la que hasta ahora nos han presentado y hemos pretendido formar.

Como casi siempre, nos hemos copiado esquemas en la formación de Gerentes de C y T de los países industrializados. Por supuesto, como sucede a menudo, la asimilación "tecnológica" no ha sido completa. Esos países, además de los estudiosos de C y T, poseen localizada la innovación y el desarrollo tecnológico al interior del aparato productor de bienes y servicios. Por lo general, esos estudiosos centran su objeto de estudio sobre una actividad científica y tecnológica expandida a través de su estructura socio-económica. Ese no es el caso en nuestros países. No poseemos industria competitiva, más bien tenemos una industria protegida. La manera de iniciar un proceso de transformación de las empresas industriales para que puedan competir en el mercado internacional es, además de otras condiciones, innovando en la calidad de sus productos y por consiguiente, en los procesos de producirlos. Necesitamos crear opinión pública sobre las actividades de I & D como una fase de transición en la transformación del parque industrial.

Reconocemos, por lo tanto, la necesidad de formar al político y al planificador de la C y T, que se ocupe de pensar y planificar el papel de las actividades de I & D, así como de ganar el espacio necesario en la sociedad para legitimar estas actividades. Se necesita, también, que los responsables de los centros, institutos o unidades de I & D se formen y adquieran los instrumentos de gerencia que permitan potenciar las actividades de estas entidades. Reconocemos, además, la necesidad de formar gerentes de proyectos de I & D capaces de llevar a feliz término, en los lapsos previstos y con los recursos necesarios asignados, los proyectos que han emprendido.

Pero la manera de contribuir a consolidar la transformación de nuestra industria es asumir la necesidad de formar a los gerentes de tecnología con la capacidad de desarrollar e innovar al interior de una rama de actividad económica y en particular de una empresa. Un gerente que pueda contribuir a que se tenga dominio sobre los principios científicos, las diversas clases de know-how, determinadas destrezas y rutinas, que sustentan los productos, los procesos y métodos de producción en la empresa (Avalos y Viana, 1989). Un gerente de tecnología que disponga del conocimiento de la estructura de la rama de actividad económica y de la dinámica del cambio y la innovación tecnológica la interior de la misma rama. En fin, un personal calificado, al más alto nivel, capaz de engranar en la empresa estableciendo vínculos eficientes, particularmente, entre las funciones de mercado y producción.

La premisa fundamental para la formación del gerente de tecnología es que adquiera sus habilidades, destrezas y conocimientos haciendo desarrollo tecnológico. Esto no se logra, por supuesto, sino en un ambiente donde

expresamente esta actividad haya sido asumida en forma consciente. Un ámbito que estimule, motive y permita realizar investigación y desarrollo. Una institución que haya hecho desarrollo tecnológico es una rama de actividad económica determinada. Una unidad de I & D que posea el personal con la calificación y experiencia que pueda transmitir formalmente a los participantes. Una institución, en fin, que no sólo tenga el reconocimiento académico, sino también del entorno social y económico por sus contribuciones al medio donde se desenvuelve. Estas características son de primer orden para lograr alcanzar los objetivos de calificar personal de alto nivel en las actividades de I & D orientadas al desarrollo e innovación de tecnología.

A continuación describimos la experiencia del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), de la Universidad Central de Venezuela, en la formación de Magíster Scientarum de Desarrollo Tecnológico de la Construcción. Esta experiencia pretende, por primera vez en Venezuela y en América Latina, formar un personal calificado de cuarto nivel con posibilidades de desarrollar tecnologías para la construcción.

[\[Volver a parte superior página\]](#) [\[siguiente\]](#)

* Arquitecto UCV (1972). Postgrados en l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées y en l'Institut de la Construction Industrialiasées, París (1975-1979). Profesor investigador del IDEC desde 1980. Director IDEC (1983-1991). Gerente General de TECNIDEC, SA.

** Arquitecto UCV (1979). Doctora en Ciencias y Técnicas de la Construcción, Universidad Pierre et Marie Curie, París VI, Francia (1988). Profesora Investigadora del IDEC desde 1988. Coordinadora Docente del IDEC.

*** Arquitecto UCV (1987). MSc. En Desarrollo Tecnológico de la Construcción (Tesis pendiente). Auxiliar Docente del IDEC desde 1991.

[\[Volver al inicio\]](#)

Vol. 13 (1) 1992

[\[Indice\]](#) [\[Editorial\]](#)