

14

Fecha de presentación: febrero, 2018

Fecha de aceptación: mayo, 2018

Fecha de publicación: julio, 2018

EL VALOR INTANGIBLE

DE LAS CONSULTARÍAS DESDE UNIVERSIDADES EN EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE QUÍMICA

THE INTANGIBLE VALUE OF THE CONSULTANCY FROM UNIVERSITIES IN THE DEVELOPMENT OF THE CHEMISTRY INDUSTRY

Dr. C. Erenio González Suárez¹

E-mail: erenio@uclv.edu.cu

Dra. C. Diana Niurka Concepción Toledo¹

E-mail: dianac@uclv.edu.cu

Dr. C. Juan E. Miño Valdés²

E-mail: minio@fio.unam.edu.arg

¹ Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba.

² Universidad Nacional de Misiones. Argentina.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

González Suárez, E., Concepción Toledo, D. N., & Miño Valdés, J. E. (2018). El valor intangible de las consultorías desde universidades en el desarrollo de la Industria Química. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 97-102. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el trabajo se exponen las necesidades y oportunidades que se fortalecen en el vínculo universidad – empresa mediante las consultorías de científico técnicas para el desarrollo de las empresas. En particular se enfatiza que esta actividad refuerza el intangible para el desarrollo de un entorno de empresas de la industria química y fermentativa las actividades de consultoría desde las universidades con apoyo del postgrado como la misión de solucionar problemas inmediato y de desarrollo prospectivo con la participación de los especialistas de las propias empresas. Se muestra un diagrama heurístico con la interrelación entre el desarrollo de las consultorías, el análisis y la resolución de problemas en la industria, el desarrollo de disciplinas (la investigación y postgrado), el entorno y el incremento de la capacidad de producción. Finalmente se elaboran conclusiones y recomendaciones resaltando que estas consultorías son necesarias, posibles y constituyen un intangible para el desarrollo local.

Palabras clave: Consultoría, innovación, desarrollo, intangible.

ABSTRACT

The work exposes the needs and opportunities that are strengthened in the university - business link through technical consultancies for the development of companies. In particular, it is emphasized that this activity reinforces the intangible for the development of an environment of companies in the chemical and fermentative industry, the consulting activities from universities with postgraduate support as the mission to solve immediate problems and prospective development with the participation of the specialists of the companies themselves. A heuristic diagram is shown with the interrelation between the development of consultancies, the analysis and resolution of problems in the industry, the development of disciplines (research and postgraduate), the environment and the increase of production capacity. Finally conclusions and recommendations are drawn up highlighting that these consultancies are necessary, possible and constitute an intangible for local development.

Keywords: Marketing of towns, local development, image, identity.

INTRODUCCIÓN

Para la empresa la innovación tecnológica y la introducción de resultados científicos de frontera del conocimiento, se traduce, en último término, en un medio capaz de aportar mejoras concretas palpables en la Cuenta de Resultados. Eso normalmente plantea la cuestión del plazo en el que se espera que las investigaciones comiencen a dar sus frutos.

El impacto de los resultados científicos en la economía nacional solo será real en la medida que se transfieran en forma de tecnología a los procesos productivos.

Desde hace mucho tiempo se ha reconocido a la consultoría de empresas u organizacional en general como un servicio profesional de gran utilidad para ayudar a los directivos de las organizaciones a identificar y definir los principales problemas que afectan a sus organizaciones para alcanzar sus propósitos fundamentales, sus objetivos emanados de la misión, analizar las causas que lo provocan, identificando las causas raíces y proyectar acciones para su perfeccionamiento y que estas se implemente.

La investigación sobre técnicas para la solución de problemas surge como la continuación natural de los trabajos realizados en el área de toma de decisiones. Ya se hizo evidente la necesidad de lanzar una mirada más fundamental y microscópica hacia la toma de decisiones, y la técnica de solución de problemas, son una buena parte de ella, ya que para tomar una decisión apropiada se requiere utilizar criterios acertados que permitan determinar las medidas adecuadas para resolver problemas existentes y de mejoramiento.

Por ello, la innovación es una actividad cotidiana en las funciones empresariales que se rige por principios y métodos científicos, en particular referente a la ingeniería como vía de materializar a través de las tecnologías los adelantos de la ciencia y la técnica y esto sin duda debe hacerse con una visión prospectiva que incluya una valoración de los cambios necesarios en la empresa para enfrentar los retos que suponen los cambios de su entorno.

En ello está presente con un valor intangible para las empresas, que *la conexión entre la universidad y el desarrollo local constituye un eslabón importante lo que provoca que cada vez más las universidades sean consideradas instituciones clave en los procesos de producción, difusión y uso del conocimiento relevante, elementos básicos para emprender la búsqueda de solución a los problemas que enfrentan los territorios en cada unas de sus áreas y contribuir, de esta manera al desarrollo económico y social* por ello, la universidad que se califique de innovadora,

debe ser capaz de gestionar el conocimiento y promover la innovación mediante la interacción con el entramado de actores colectivos, contribuyendo al despliegue de sistemas locales, regionales, sectoriales y nacionales de innovación (Alarcón, 2016).

DESARROLLO

La problemática científico técnica del entorno empresarial obliga a buscar formas que potencien este vínculo entre las universidades y las empresas de manera que se logre un mayor impacto en las empresas del conocimiento desarrollado, lo que indudablemente incide en la Política Científica de los Centros de Generación de Conocimientos.

En la actualidad, *constituye para las universidades un desafío multiplicar su papel como instituciones de conocimientos, aumentando la calidad, cantidad y pertinencia de la investigación científica y el desarrollo tecnológico que ellas realizan e integrándose mejor con los restantes actores del sistema con el propósito de contribuir a un mayor impacto económico – social en el proceso de desarrollo* (Saborido, 2018).

En adición, se reconoce internacionalmente que para que una tecnología pueda ser transferida se requiere que al menos se cumplan las siguientes seis condiciones (Medellín, 2004):

1. Que la tecnología cuente con el nivel de desarrollo tal que pueda permitirle al adquirente su utilización ventajosa en los procesos administrativos, de producción y comercialización.
2. Que la tecnología ofrezca realmente una oportunidad de negocio para la organización empresarial licenciataria.
3. Que la inversión que se realice por parte de la empresa sea rentable en periodos de tiempo aceptables para los mercados y sectores donde piensa competir.
4. Que exista una empresa interesada en licenciar la tecnología, seguramente posicionada en términos competitivos razonables y con una base tecnológica no muy fuerte, tal que le obliga a adquirir tecnología con otras empresas, tecnólogos o centros de I&DT.
5. Que los investigadores participantes en el proyecto de desarrollo tecnológico se involucren en el proceso de transferencia, documentando adecuadamente la tecnología, asesorando al licenciatario de la misma en su asimilación, adaptación y mejora, y capacitando a los técnicos y especialistas de la empresa que trabajarán con ella.
6. Que se logre un acuerdo de licencia tecnológica satisfactorio para las partes en aspectos esenciales

tales como: formas de pago, propiedad de la tecnología, precio y alcance de la misma, exclusividad, territorialidad, sub licenciamiento a terceros y solución de conflictos, entre otros.

Situación de la transferencia de resultados de la Ciencia a la Industria Química y Fermentativa

La transferencia de resultados de la actividad científica se ha visto limitada en los últimos años, lo que tiene su fundamento entre otros factores en que la industria química es altamente dependiente de materias primas de importación y de portadores energéticos que son fuente de materias primas y energía, así como de grandes y sistemáticos gastos en mantenimiento para la conservación de la capacidad productiva y competitiva de este sector, lo que requiere de un financiamiento constante con el cual no siempre se ha dispuesto, por lo que se ha perdido paulatinamente y en algunos casos de forma brusca, la capacidad de producción, afectando la demanda de soluciones tecnológicas requeridas para mantener la competitividad de la industria química y la posibilidad de pasar a la producción de determinados productos que se logran o mejoran con tecnologías nacionales.

Por otro lado, la caña de azúcar, fuente de productos químicos y energía renovables, sobre cuyo aprovechamiento se había realizado un tejido empresarial histórico y, en los últimos decenios, proyectado una consecuente diversificación de su empleo y en cuyas demandas tecnológicas descansaban las Políticas Científicas de numerosas instituciones de generación conocimientos del país, no está ahora disponible como para sostener la necesaria producción de azúcar, ni la de los otros principales derivados de la caña a niveles competitivos, lo que ejerce un “**efecto dominó**” sobre industrias químicas, que se desarrollaron partiendo de las demandas de este sector industrial y que al contraerse disminuyen también la demanda de soluciones que se desarrollaron con vistas al uso de la caña como fuente de productos químicos y energía.

Una característica de las producciones de la industria química y fermentativa es su potencial alto impacto al medio ambiente, así por ejemplo el desarrollo de las producciones de derivados de la caña de azúcar, induce un incremento en el nivel de contaminación, lo que en muchos casos ha sido un factor que ha frenado el desarrollo de estas producciones y con ello las demandas de conocimientos científicos inmediatos, sin que haya existido una verdadera proyección en la búsqueda de tecnologías más limpias en el sector de generación de conocimientos.

En adición a lo anterior, muchos resultados vinculados a la Industria Química y Fermentativa Nacional fueron previstos sobre la base de una Política Científica de los Centros

de Generación de conocimientos que no siempre previó y tampoco fue capaz de adaptarse a la dinámica que han vivido las empresas nacionales en particular de la industria de procesos químicos y fermentativa, la que como se conoce a sufrido una contracción notable en esferas como los fertilizantes, pulpa y papel, neumáticos, azúcar y derivados y otras, que como se ha dicho, a consecuencia de las reducciones productivas de las primeras han visto afectadas las demandas de los productos.

Por otro lado, no siempre los resultados científicos generados tienen un nivel de acabado necesario para la introducción en la práctica productiva en las condiciones actuales, debido a que por las limitaciones financieras se han dedicado pocos recursos en el contexto nacional, al escalado, terminación y la transferencia de las tecnologías.

En muchos casos, no se han superado, en el contexto nacional, lo que internacionalmente se ha venido identificando como principales barreras para la cooperación entre los sectores de generación de conocimiento (Stollenwerk, 1998) y las empresas, por otro lado, no siempre se han potenciado de forma sistemática las razones que justifican un acercamiento entre ambas partes.

No obstante lo anterior, en general los grandes consumos energéticos pueden ser compensados y minimizados a través de una adecuada integración material y energética de los procesos, y el impacto ambiental negativo puede ser eliminado o atenuado con un adecuado uso y reuso del agua y otras corrientes del proceso y la aplicación de los diferentes tratamientos que protejan el medio ambiente y como se ha dicho en la búsqueda de alternativas tecnológicas más limpias.

Así mismo, el desarrollo de los derivados de la caña de azúcar, ofrece un variado número de alternativas, entre las que se puede seleccionar las más convenientes, de acuerdo con las condiciones locales, al mercado, y a las facilidades financieras. Los empresarios deben considerar la Diversificación como un complemento de la producción de azúcar que incrementará la eficiencia de la explotación de la caña, y dará mayor sostenibilidad a la economía azucarera. En lo anterior no debe olvidarse el enorme impacto positivo por su capacidad de síntesis de anhídrido carbónico que tiene el cultivo de la caña de azúcar.

La consultorías innovativas en su interrelación con el desarrollo prospectivo de las instituciones y la solución de problemas tecnológicos

Son sin dudas, muchas las posibilidades de las consultorías como vía para fortalecer el vínculo universidad-empresa.

Una alternativa para obtener un incremento de la capacidad de solución de problemas en el mundo empresarial, es un sistema de consultoría innovativas que enfoque la solución de los problemas de las empresas, con una visión prospectiva en alianza con centros de generación de conocimientos y que a su vez contribuya a la definición de las políticas científicas, de los Centros de generación de conocimientos haciendo crecer su aporte potencial de forma prospectiva.

Por ello es pertinente establecer las bases cognoscitivas para el incremento de la competitividad de una empresa a través del vínculo con el sector de generación de conocimientos logrado mediante un sistema de consultorías que permita resolver los problemas que limitan el desarrollo de las empresas con una visión prospectiva que catalice una mejor definición de la política científica que viabilice el impacto también de las universidades en su entorno, también empleando el postgrado como un elemento clave en el vínculo universidad –empresa (González, et al., 2018).

Lo anterior implica:

- Fundamentar las bases cognoscitivas para establecer un sistema de consultorías a las empresas que permita incrementar la incidencia de los centros de generación de conocimientos en la sociedad en su conjunto.
- Establecer los fundamentos para el desarrollo prospectivo innovativo de las empresas de la economía en alianza con los centros de generación de conocimientos.
- Ordenar métodos de análisis y resolución de problemas en la industria que permitan incrementar la competitividad tecnológica de las empresas.
- Establecer conclusiones sobre el proceso de consultoría y valorar su impacto en el desarrollo prospectivo de la industria mediante la inclusión de estas necesidades en la Política Científica y los servicios científico-técnicos de los centros de generación de conocimientos.

Por ello es conveniente conceptualizar tres elementos esenciales que su iteración permiten alcanzar valiosos resultados en el vínculo universidad empresa, a saber:

- a. Las Consultorías de empresas, como vía de crear los canales para transferir conocimientos;
- b. Los estudios de desarrollo prospectivo empresarial y su vínculo con la definición de políticas científicas en los centros de investigación;

- c. La solución de problemas tecnológicos mediante métodos de ingeniería, en particular el análisis y síntesis de procesos.

Las consultorías de innovación

La consultoría de empresas u organizacional en general se reconoce como un servicio profesional de gran utilidad para ayudar a los directivos de las organizaciones a identificar y definir los principales problemas que afectan a sus organizaciones para alcanzar sus propósitos fundamentales, sus objetivos emanados de la misión, analizar las causas que lo provocan, identificando las causas raíces y proyectar acciones para su perfeccionamiento y que estas se implemente. La labor actual del consultor como “**agente de cambio**”, implica la transferencia de conocimientos, Know How y la capacitación del personal de las organizaciones, de forma implícita o explícita.

La acción del consultor actual y el enfoque que generalmente se utiliza tiene como finalidad apoyar intensa y temporalmente a las organizaciones a realizar este proyecto y no ejecutarlo por sí mismo, de tal forma que sus directivos y trabajadores adquieran conocimientos y habilidades que lo conviertan en un verdadero consultor interno, agente endógeno de cambio en un proceso de mejora continua de los procesos y sus resultados.

El desarrollo prospectivo

Los estudios prospectivos y sus resultados deben ser considerados como elementos fundamentales en el proceso de planificación y gestión económica a los distintos niveles de la sociedad y, en términos más generales, como parte de los sistemas anticipatorios orientados hacia la formación de políticas de desarrollo y la toma de decisiones. La Prospectiva no sólo se ocupa del buen funcionamiento de las técnicas, también está adoptando, cada vez más, una forma de reflexión colectiva, una movilización de las mentes frente a las mutaciones del entorno estratégico. A través de la prospectiva se visualizan aquellos cambios tecnológicos, económicos, científicos, políticos, sociales que marcarán las pautas del desarrollo global de las sociedades; y con ello los escenarios futuros donde un país estará, inevitablemente insertado.

La solución de problemas tecnológicos mediante métodos de ingeniería

La investigación sobre técnicas para la solución de problemas surge como la continuación natural de los trabajos realizados en el área de toma de decisiones. Ya se hizo evidente la necesidad de lanzar una mirada más fundamental y microscópica hacia la toma de decisiones, y la técnica de solución de problemas, son una buena parte de ella, ya que para tomar una decisión apropiada

se requiere utilizar criterios acertados que permitan determinar las medidas adecuadas para resolver problemas existentes y de mejoramiento.

Sin embargo, resolver problemas de manera organizada y dirigida puede ser difícil porque no siempre se está familiarizado con los métodos “paso a paso” para atacar un problema, de allí nos interesa presentar una metodología sencilla para la resolución de problemas, enmarcada dentro de las tendencias actuales del Análisis de Procesos en la Industria Química y con la participación directa de los profesionales de las industrias (González, et al., 2018).

Sinergia de las actividades de consultoría, desarrollo prospectivo y solución de problemas en la industria.

A continuación se presenta un diagrama que muestra las relaciones entre el desarrollo de las consultorías, el análisis y la resolución de problemas en la industria, el desarrollo (la investigación y el postgrado), el entorno y el incremento de la capacidad de producción con vistas al aumento de la competitividad.

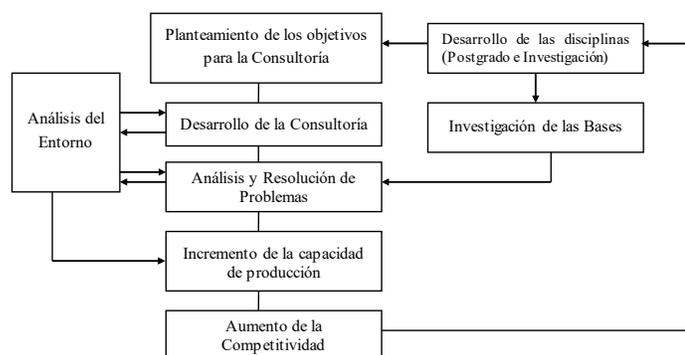


Figura 1. Relaciones entre el desarrollo de las consultorías, el análisis y la resolución de problemas en la industria, el desarrollo de disciplinas (la investigación y postgrado), el entorno y el incremento de la capacidad de producción.

En este diagrama heurístico muestra la importancia que tiene el desarrollo de las disciplinas y la incidencia que en esto tienen las actividades de postgrado fuertemente articuladas al postgrado.

La aplicación de estos conceptos han sido de muy útil aplicación en los trabajos de vinculación entre la estrategia de desarrollo de instituciones cubanas como la Electroquímica de Sagua (González, 2008), la Papelera Damují (González, 2005), la industria azucarera de Aguada de Pasajeros (González, et al., 2016) y otras como el Proyecto San Javier de Argentina (Medel, 2005) y la definición de la Política Científica del colectivo de Investigación científica de Estrategia y Tecnologías para la obtención de productos químicos de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (González, 2017).

CONCLUSIONES

Es necesario buscar formas de trabajo, en alianza con el sector empresarial, que viabilicen con mejor eficacia que lo que actualmente se hace, en la transferencia de resultados del sector de generación de conocimientos a las empresas de la industria química y fermentativa de la economía nacional.

La investigación científica en las universidades como respuestas a las demandas del desarrollo sostenible local, convierten a las universidades en un valioso recurso intangible para las empresas en su desarrollo prospectivo.

Es factible proponer esquemas de trabajo colaborativo entre los centros de generación de conocimientos y las empresas que posibiliten el desarrollo prospectivo de las instituciones de los dos sectores a través de un sistema de consultorías innovativas que involucren la aplicación del conocimiento técnico especializado.

Las actividades de posgrado amparadas en las demandas reales prospectivas del desarrollo sostenible empresarial refuerzan el valor intangible de las universidades para su entorno y preferentemente deben virtualizarse y desarrollar más en los entornos empresariales que en las propias universidades pues refuerza la vinculación de los docentes con las instalaciones industriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, R. (2016). Conferencia inaugural Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible: mirando al 2030. Universidad 2016 10mo. Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana: MES.
- Medellín Cabrera, E., & Vega González, L. R (2004). Evaluación de Tecnología: Herramienta de Gestión Útil para la Transferencia. Conferencia en I Jornadas Iberoamericanas de Absorción (Asimilación) de Tecnologías Empleando Biomás. La Antigua. Guatemala.
- Stollenwerk, M. F., Baratelli, F., & Dou, L. (1998). Gestión estratégica de la tecnología e inteligencia tecnológica: el caso PETROBRAS. IBERGECIT'98.
- González Suárez, E. (2004). El pulpeo con etanol como alternativa para incrementar la competitividad de fábricas de papel mediante su desarrollo prospectivo integrado a industrias de la caña de azúcar. La Habana: CYTED.

- González Suárez, E. (2017). Política Científica 2017-2020 de la línea de Estrategia y Tecnología para la obtención de productos químicos. Informe a la Comisión de Política Científica. Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- González Suárez, N. (2008). Estrategia de reconversión de una instalación de la industria química. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
- González Suárez, E. Concepción Toledo, D. N., & González Morales, V. (2018). El postgrado para el desarrollo local sustentable en el contexto del vínculo universidad empresa. Universidad 2018. La Habana: MES.
- González Suárez, E., Concepción Toledo, D., Martínez Casanova, M., & González Morales, V. (Compiladores). Colaboración Universidad–Empresa en gestión del conocimiento y la innovación como recurso para el desarrollo local: El Municipio de Agua de Pasajeros. Santa Clara: Editorial Feijoo.
- Medel Pacheco, F. (2005). Alternativas Técnico Económicas de diversificación del Ingenio San Javier. Posadas: Gobierno de la Provincia de Misiones.
- Saborido Loidy, J. R. (2018) Conferencia inaugural en La Universidad y la Agenda 2030 de desarrollo sostenible en el centenario de la reforma universitaria de Córdoba. Visión desde Cuba. Universidad 2018. La Habana: MES.