



LA ESPIRAL DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES. ANÁLISIS DE UNA EXPERIENCIA

THE SPIRAL OF KNOWLEDGE CREATION IN TWO GROUPS OF STUDENTS. ANALYSIS OF A PILOT SCHEME

Héctor J. Aguilar G.¹, Hanny Y. Suarez R.²

RESUMEN

Así como el conocimiento y el capital intelectual se consideran activos intangibles, con un papel clave en los procesos de innovación y creación de nueva riqueza dentro de las empresas, el conocimiento y el capital social adquieren relevancia en la construcción y evidencia de ventajas competitivas de las sociedades, al reconocerlos como herramienta útil para obtener transformaciones y resultados en lo social y en lo económico. En esta experiencia se analiza la generación de conocimiento en dos grupos de estudiantes a la luz del modelo de la “*espiral de conocimiento*” propuesto por Nonaka y Takeuchi. Se identifica en los grupos lo que saben, como usan lo que saben y su capacidad de aprender nuevas cosas. Se cuenta con un escenario donde se evidencian las formas básicas de generación y transferencia de conocimiento: socialización, externalización, combinación, e internalización. Se evidencia que el conocimiento requiere un nivel de elaboración más complejo pues conlleva a establecer relaciones y operaciones sobre un conjunto de información, pero atendiendo a un contexto específico, permitiendo tomar decisiones y generar transformaciones en el entorno (transformaciones sociales), integrando a los jóvenes en acciones que propenden por un desarrollo individual y social, resultante de una visión compartida, para generar cambios a nivel personal, familiar y social, en cuanto benefician a la comunidad en la que se desenvuelven. Asimismo, se implementaron mecanismos de socialización de la tecnología y la innovación en el área de alimentos, enfocados a lograr una mayor comprensión, validación y uso de estos conocimientos por comunidades que conviven con problemas alimentarios.

ABSTRACT

As knowledge and intellectual capital are considered intangible assets, with a key role in the processes of innovation and creation of new wealth within firms, knowledge and social capital become relevant in the construction and evidence of competitive advantages societies, recognizing them as a useful tool for processing and results in social and economic aspects. In this pilot scheme we analyze the generation of knowledge in two groups of students using the model of the “*spiral of knowledge*” proposed by Nonaka and Takeuchi. It identifies the groups what they know, how they use what they know and their ability to learn new things. It has a stage where it is clearly the basic forms of generation and transfer of knowledge: socialization, externalization, combination and internalization. It is evident that knowledge requires a level of development as leading to more complex relationships and operations on a set of information, but in response to a specific context, allowing you to take decisions and generate changes in the environment (social transformation), integrating young people in actions that tend to personal and social development, resulting from a shared vision, to generate personal, family and social changes, as benefit the community in which they operate. Also implemented mechanisms of socialization of technology and innovation in the food area, aimed to achieve greater understanding, validation, and use this knowledge for communities living with food problems.

Palabras clave: generación de conocimiento, espiral de conocimiento, Nonaka, conocimiento tácito, conocimiento explícito, función social del conocimiento

Key words: knowledge creation, spiral of knowledge, Nonaka, tacit knowledge, explicit knowledge, social function of knowledge

¹ Ingeniero de producción agroindustrial. Departamento de Ingeniería industrial, Universidad Central. haguilarg@ucentral.edu.co, hectoraguilar55@gmail.com

² Trabajadora social. Programa de Tecnología en alimentos, Fundación Universitaria del Área Andina. hasuarez@areandina.edu.co, hanyusu@gmail.com



INTRODUCCIÓN

Según Bueno (2007), existe una tendencia a direccionar la “misión de la universidad en la actual sociedad del conocimiento, incorporando a sus funciones tradicionales de enseñanza superior y de investigación una tercera” considerada como la “tercera misión”, la cual contempla como ejes vertebradores el emprendimiento, la innovación y el compromiso social. Esta tendencia se enmarca en el reconocimiento que tiene la sociedad sobre el papel a desempeñar por la ciencia y por la investigación en la sociedad y debe ser liderado por las universidades.

En este sentido desde la misión de la Fundación Universitaria del Área Andina, y en el programa de Tecnología en alimentos, se propone la formación integral que, apoyada en la formación profesional específica, le permita al egresado intervenir en los contextos actuales de la sociedad en que vive y que le permita tener un acercamiento claro a las necesidades de su entorno, de manera que se constituya en un agente de cambio mediante la aplicación de la ciencia, es decir, transferir el conocimiento a la sociedad, y poder responder a la demanda social de su tiempo.

Una de las formas que permite evidenciar la consolidación de esta “tercera misión” en la universidad es la extensión de las actividades de enseñanza e investigación científica, a los ámbitos de desarrollo económico y social de su comunidad o entorno de referencia.

Las comunidades de conocimiento y las comunidades de práctica se definen como grupos de personas basados en intereses compartidos o aspectos concretos que los reúnen, así como en trabajos relacionados que les permite compartir conocimientos e intercambiar experiencias. A diferencia del trabajo en grupo y de los equipos de trabajo, la participación en estos se mueve más por la voluntad, la participación espontánea y la automotivación, y usualmente es independiente de proyectos específicos y procesos formales. Se plantean objetivos comunes, los cuales se basan en necesidades compartidas y aportando las fortalezas de cada uno: experiencia, lugares, prácticas, etc. Esto conlleva a lograr sensibilización, adoptar un

sentido y un lenguaje común. Acorde con esto, el conocimiento es creado y reproducido a través de las interrelaciones sociales y la interacción en las comunidades tiene sentido solamente en relación con dichas comunidades y sus prácticas (Novak, J., Wurst, M., 2004).

En este artículo se presenta una discusión de las principales implicaciones del proceso mediante el cual el conocimiento es generado en dos grupos de estudiantes, estudiantes de colegio y tecnólogos en alimentos en formación; la importancia que tiene el conocimiento y la transferencia del mismo en las comunidades y la evidencia del mismo. Como punto inicial se hace una presentación de la naturaleza e importancia social de la generación de conocimiento y una breve reseña de la teoría de creación de conocimiento a nivel organizacional propuesta por Nonaka y en la cual se basa el presente estudio. Luego se presentan los resultados cualitativos de las fases de socialización, externalización, combinación e internalización que pueden evidenciarse por las prácticas desarrolladas.

NATURALEZA E IMPORTANCIA SOCIAL DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

A partir de las teorías sociales del aprendizaje, tales como el constructivismo y el construccionismo social, mediante las cuales el sujeto asume una posición frente a las situaciones y hechos que vive y experimenta, y se encuentra influida por experiencias y significados sociales aprendidos (Donoso, T., 2004), así como por el contexto histórico y socio-cultural preciso, se puede entender la forma en que las personas construyen significados a partir de información y como esto se relaciona con la interacción y la comunicación con otras personas para construir la realidad e influenciar sus juicios, comportamientos y actitudes.

Diversos estudios evidencian que la construcción de conocimiento es un proceso inherentemente social, donde los actores construyen significados activamente por medio del intercambio de información y los procesos de interacción con otras personas. Compartir conocimiento implícito requiere una intensa interacción entre los



individuos, mediada por la negociación para establecer consenso y acuerdos y el resultado del intercambio permanecerá únicamente en cada individuo. Al compartir e interactuar, se involucran diferentes puntos de vista, lo cual permite cambiar las perspectivas fijadas previamente (Novak, J., Wurst, M., 2004). La pregunta que resulta es de qué manera generar la externalización y el poder compartir este conocimiento implícito que poseen diversos actores, de manera que se trabaje conjuntamente en la identificación y solución de problemas del entorno, mediante la generación de conocimiento a partir de comunidades colaborativas.

EL MODELO DE NONAKA DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

Nonaka postula que la creación o conversión de conocimiento en las organizaciones implica un diálogo continuo entre el conocimiento tácito y el explícito, lo cual direcciona la creación de nuevas ideas y conceptos. Aunque las ideas se forman en la mente de cada individuo, la interacción entre ellos juega un rol clave en el desarrollo de dichas ideas, es decir que las comunidades de interacción contribuyen a la expansión y desarrollo de nuevo conocimiento.

Como lo expresa Reyes (2005), “de acuerdo con esta teoría existen cuatro formas de conversión de conocimiento que surgen cuando el conocimiento tácito y el explícito interactúan [Nonaka and Takeuchi, 1995]. Este proceso dinámico de creación de conocimiento hace posible que el conocimiento se desarrolle a través de un ciclo continuo y acumulativo de generación, codificación y transferencia (la llamada espiral de creación del conocimiento).”

De esta manera es posible distinguir diferentes niveles de interacción social a los cuales el conocimiento generado por un individuo es transformado y legitimado. Primero, un nivel de interacción informal permite generar nuevas ideas y complementarlas. A medida que se expande, inclusive superando las fronteras de la comunidad, se comparte más conocimiento tácito, se transforma y se genera nuevo conocimiento que se apropia y se consolida como parte del desarrollo estratégico de la comunidad.

La espiral ilustra la creación de nuevo conocimiento mediante la permanente interacción de los individuos y el compartir conocimiento tácito, lo cual permite que los conceptos sean desarrollados y clarificados a medida que se comparte cada vez más. De esta manera, los conceptos y conocimientos van adquiriendo mayor sentido y se van fijando en la comunidad que los comparte. Una representación gráfica de la espiral se observa en la figura 1.

La socialización, es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones y que añade el conocimiento novedoso a la base colectiva que posee la organización. La exteriorización, es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos que supone hacer tangible mediante el uso de metáforas conocimiento de por sí difícil de comunicar, integrándolo en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación del conocimiento. La combinación, es el proceso de crear conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes, mediante el intercambio de conocimiento, el cual se puede ordenar, categorizar, confrontar, recontextualizar, etc. para producir conocimiento explícito. La interiorización, es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo³.

³ Proceso de creación del conocimiento. Disponible en http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo_nonaka.htm. Consultado 10/07/2010.



Figura 1. Conversión del Conocimiento y la Espiral del Conocimiento. Fuente: Reyes, C. 2005. Aunque el modelo de Nonaka se ha aplicado principalmente a organizaciones empresariales, se enfatiza en la aplicación general de estos principios a cualquier organización, de carácter económico o social, pública o privada, entre otras, por lo cual se consideró apropiado aplicarlo a la experiencia desarrollada con los estudiantes como una prueba piloto.

Si se relaciona el esquema propuesto por Nonaka con lo expresado por Sebastián (2008), se encuentra que la formación y la capacitación son claves en “la cooperación al desarrollo e implican procesos de transferencia a numerosos niveles, desde la alfabetización hasta la formación para la investigación,” proporcionando los recursos adecuados a la finalidad buscada, el contexto de trabajo, las comunidades involucradas. “Los procesos de transferencia están condicionados por las características de los grupos receptores, la adecuación de los contenidos y métodos didácticos, la implicación de los docentes y el contexto institucional en el que se desarrollan. El resultado es la mejora en el nivel formativo y capacitación de los recursos humanos” (Sebastián, 2008)

En el presente estudio se consideran las dos comunidades educativas implicadas como organizaciones en las cuales los individuos que las conforman, establecen comunidades de práctica que comparten internamente, para generar conocimiento independientemente, y luego entre sí, para interactuar, combinar y generar nuevo conocimiento, generando un efecto de amplificación.

METODOLOGÍA

La experiencia piloto se desarrolló bajo un enfoque constructivista, en el cual se generaron dinámicas participativas, lúdico- pedagógicas, teniendo en cuenta las características de la población participante, su contexto sociocultural y familiar, sus habilidades y potencialidades de acuerdo al entorno de hábitat, al entorno cultural y la incidencia de este en el ciclo vital que atraviesan los participantes, en cuanto se identifican con prácticas sociales específicas.

Participaron 16 estudiantes de sexto semestre del programa de Tecnología en Alimentos de la Fundación Universitaria del Área Andina, de estratos 2 y 3, y 20 estudiantes de básica secundaria grado noveno, del IED Santa Inés, estratos 1 y 2. Se diseñó un plan de trabajo con una duración de 8 sesiones teórico prácticas, cada una de tres horas en las cuales vincularon conocimiento teórico y práctico relacionado con diferentes temáticas de procesamiento de alimentos.

El interés nació de la importancia de la generación de impacto en el entorno a través de las acciones que desarrolla el programa, para lo cual se generó el vínculo con la dirección del colegio y se planteó la propuesta de trabajo a través de la puesta en marcha de un proyecto de transferencia de conocimiento en temáticas relacionadas con Tecnología en Alimentos, para las cuales se tuvo en cuenta las siguientes: Introducción a la tecnología en alimentos, Buenas prácticas de Manufactura, Manipulación de alimentos, nutrición y procesamiento de alimentos (ejercicio laboratorio procesos cereales y fruver), con la finalidad de generar impacto a nivel personal, social y familiar, en cuanto la interiorización del conocimiento lograra la generación de propuestas en el entorno educativo y comunitario.

Teniendo en cuenta lo anterior, se diseñó el marco teórico, se ajustaron las temáticas, se realizaron estrategias para el abordaje, construcción y gestión del conocimiento, de acuerdo a la lectura del contexto social y económico de la población a quien se dirigía el proyecto, para lo cual, se realizaron asesorías al grupo de estudiantes de Tecnología en alimentos, en el diseño de estrategias de intervención social, en grupos y



comunidades vulnerables, estrategias que permitieron la creación de metodologías que sirvieron como medios pertinentes posibilitadores para el proceso de transferencia del conocimiento. (Juego de roles, encuentro de saberes, dramatizaciones, representaciones artísticas, simulaciones, escritos, carteleras, concéntrese.)

Para el desarrollo de las acciones planeadas dentro del proceso, se realizaron acuerdos interinstitucionales que posibilitaron el acceso a recursos físicos entre las dos instituciones, (laboratorio, salones, equipo video beam) y acuerdos con los participantes en asumir costos bajos de desplazamiento, indumentaria y materiales de práctica.

En el colegio se realizó el proceso de convocatoria voluntaria a los estudiantes del grado noveno, de acuerdo al interés que representó las temáticas que se definieron y que responden a situaciones cotidianas del entorno del colegio y de la comunidad.

RESULTADOS

La adquisición de conocimiento en temáticas relacionadas con Tecnología en alimentos, permitió a los jóvenes participantes de dicho proceso, proponer acciones de transformación, lo cual implicó partir del reconocimiento de las problemáticas del entorno, su nivel de incidencia en ellas, el compartir sus saberes al respecto con los pares y proponer alternativas de solución o mitigación de las mismas a través de la puesta en práctica de nuevos conocimientos, contruidos mutuamente junto con actores externos, que a su vez, evidenciaban y almacenaban información del entorno, e interiorizaban aspectos que conducían a la crítica permanente de la generación de conocimiento en contextos específicos y el aporte de la academia a la identificación y solución de problemáticas del entorno creadas por aspectos relacionados con las malas prácticas de manufactura, la inadecuada manipulación de los alimentos, el desconocimiento del aporte nutricional en los refrigerios y la no valoración por parte de los estudiantes acerca de dicho producto otorgado a las instituciones educativas desde políticas gubernamentales.

Cuando el nivel de gestión de conocimiento se hace explícito, y es interiorizado, se generan propuestas alrededor de las problemáticas, que nacen a partir de una necesidad social, una aspiración personal, y se desarrolla a través de un conjunto de pares que optan por la puesta en marcha de iniciativas creadas a partir de la co-construcción de conocimiento teórico, epistemológico, que a su vez, vincula la cotidianidad, actividades que expresan sentires, saberes y motivaciones de un colectivo interesado en afectar positivamente su entorno educativo, familiar y social.

Es allí, en donde se proponen y desarrollan campañas por el respeto y valoración por los alimentos, reflexiones acerca de la responsabilidad social en el manejo de refrigerios escolares, y estrategias conducentes a la participación de distintos actores sociales, enmarcado en la familia, la comunidad y la institución educativa, en donde se hicieron procesos de interiorización del conocimiento, socialización del mismo y su exteriorización a través de la puesta en práctica de dicho conocimiento utilizando sus habilidades y potencialidades, enmarcadas dentro de una cultura propia del contexto en donde se desenvuelven los participantes, vinculando un conocimiento tácito con el explícito, a través de simulaciones de situaciones problemáticas que vinculan al sector alimentario; creación de líricas provenientes de la cultura del hip-hop, representaciones sociales acerca de la problemática de desnutrición y mostrando lúdicamente en un proceso de gestión del conocimiento reflexiones entorno al aporte nutricional del refrigerio escolar, que motivaba a difundir conocimiento para disminuir el desperdicio y la no utilización adecuada del mismo, motivando a su consumo.

Por otra parte, la experiencia logro hacer transferencia de conocimiento a través de la socialización del mismo, con los padres de familia, en los cuales a demás de motivar la participación, (utilización de estrategias adecuadas), se puedo reflexionar y proponer la transformación de inadecuados hábitos en el consumo, procesamiento y manipulación de alimentos, creados en el entorno familiar, contruidos a partir de hechos históricos, sociales y culturales.



Se alcanzó además de exteriorizar el conocimiento a través de las habilidades y motivaciones humanas, a realizar estrategias de divulgación, en el ámbito educativo y comunitario, a través de un periódico informativo, en donde se visibilizaran las problemáticas identificadas en el entorno por otros actores, y identificadas por los mismos participantes, con el fin de hacer difusión del conocimiento construido, motivando a su utilización en la transformación de problemáticas identificadas.

CONCLUSIONES

Un aspecto clave para una expansión asociativa del conocimiento, es la creación conjunta de nuevos conocimientos entre los individuos, los formadores y las comunidades, reflejando que la teoría de generación de conocimiento a nivel organizacional, también puede evidenciarse en el trabajo directo con comunidades. Las organizaciones, constituidas en este caso como agentes sociales, constituyen un elemento que dinamiza la generación de conocimiento.

El conocimiento desde los procesos Tecnológicos en alimentos transferidos y socializados en la comunidad, genera impactos en el entorno, siempre y cuando se haya realizado un proceso de internalización del conocimiento, vinculando las habilidades y potencialidades del grupo con el cual se genera el proceso de gestión del conocimiento.

El conocimiento acerca del contexto sociocultural, económico, familiar, educativo, permite hacer lecturas críticas, para diseñar estrategias y medios pertinentes en la gestión de conocimiento con población vulnerable, en donde se debe tener en cuenta para el éxito del mismo, las necesidades poblacionales, sus expectativas, sus motivaciones, recursos, disponibilidad e intereses, los cuales motivaran la participación permanente en el proceso.

De acuerdo a la experiencia desarrollada, es importante contar con la claridad conceptual y metodológica del ejercicio para el alcance de objetivos, lo que a su vez debe conducir a la claridad del horizonte de sentido frente a la utilidad y servicio del conocimiento en la transformación social. De igual forma, se

identificaron cinco aspectos fundamentales en gestión del conocimiento al servicio de la transformación social, tales como:

- Voluntad personal
- Conciencia política y social
- Compromiso y responsabilidad social
- Dimensión ética en la gestión
- Trabajo interdisciplinar para el desarrollo social.

Por otra parte, con los agentes externos, que comparten conocimiento epistemológico, teórico con comunidades vulnerables, se mostraron cambios relacionados con las competencias del ser, cambios actitudinales, que aunque parecieran intangibles, difíciles de medir, de comprobar, de valorar, se reconocieron, y se socializaron con expresiones mutuas de satisfacción, de agradecimiento, de alegría, que motiva a avanzar en la construcción de procesos entre distintos actores, en donde la construcción y los beneficios se obtienen mutuamente, y se construye en pro de la formación integral de seres, desde la academia para la sociedad, y de la sociedad para si misma. Esto apunta a lo expresado por Fukuyama (1999) “La mayor capacidad directa para generar capital social es la educación.”

BIBLIOGRAFÍA

Bueno, E. La Tercera Misión de la Universidad: El reto de la Transferencia del conocimiento, Revista de investigación en gestión de la innovación y tecnología, Número 41, marzo-abril, 2007. Disponible en <http://www.madrimasd.org/revista/revista41/tribuna/tribuna2.asp>. Consultado en 07/07/2010.

Donoso, T., Construcciónismo social: aplicación del grupo de discusión en praxis de equipo reflexivo en la investigación científica, Revista de Psicología, Vol. XIII N° 001, 2004, pp. 9-20.

Fukuyama, F., Social Capital and Civil Society, Prepared for delivery at the IMF Conference on Second Generation Reforms, International Monetary Fund, 1999. Disponible en <http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/1999/reforms/fukuyama.htm>. Consultado en 07/07/2010.



Nonaka, I., A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, Vol. 5 N° 1, 1994, pp. 14-37.

Novak, J., Wurst, M., Supporting Knowledge Creation and Sharing in Communities Based on Mapping Implicit Knowledge, *Journal of Universal Computer Science*, Vol. 10, No. 3, 2004, pp. 235-251.

Reyes, C., Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi, *Intangible Capital*, Vol. 1 N° 9, Julio-Septiembre, 2005. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1195577>. Consultado en 07/07/2010.

Sebastián, J., La transferencia de conocimientos en la cooperación al desarrollo, *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV 732, julio-agosto, 2008, pp. 719-728.