



Transferencia y apropiación del proyecto Cupí2 de Uniandes a Uniminuto

Jhon Francined Herrera C.

Resumen

Actualmente uno de los factores claves para las organizaciones son las alianzas estratégicas, que brindan elementos para acceder a una ventaja competitiva sostenible. El proceso de transferencia de conocimiento, como uno de los resultados de dichas alianzas estratégicas, se configura como un intercambio interactivo de conocimiento entre los participantes de dichas alianzas. En este artículo se presenta como caso de estudio el proceso desarrollado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), para transferir y apropiarse el proyecto CUPÍ2 de la Universidad de los Andes (UNIANDES). Para tales efectos se desarrollará un estudio de contextualización de la gestión del conocimiento, la caracterización de los actores intervinientes y la relación que da origen al proceso de transferencia del proyecto CUPÍ2.

Palabras Clave:

Apropiación de Conocimiento, Proyecto CUPÍ2, Transferencia de Conocimiento, Aprendizaje, Educación Superior.

Abstract

Alliances are one of the key factors in establishing an organizations sustainable competitive advantage. The knowledge transfer process, as one of the results of these strategic alliances, takes the form of an interactive knowledge exchange between the participants of the alliance. This article presents a case study of the process developed by the Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) in order to transfer and acquire the project CUPÍ2 of Universidad de los Andes (UNIANDES). In this framework, a study of the context for the management of knowledge is presented, as well as a characterization of the agents involved and their relationships, which form the basis for the process of transferring the project CUPÍ2.

Key words

Knowledge Appropriation, CUPÍ2 Project, Knowledge transfer, Knowledge, Higher Education

I. Introducción

Al interior de las organizaciones se crean, crecen y fortalecen conocimientos individuales que, con una adecuada gestión del conocimiento se transforman en organizacionales, ofreciendo de esta forma elementos claves para su competitividad, optimizando su planeación y la utilización de sus recursos. Estas necesidades, aumentan y amplían el panorama de competencia entre las diferentes entidades existentes en el mercado, en donde cada una busca dar mayor valor agregado al cliente. Este plano requiere de muchos recursos, que en algún momento no se tienen al alcance, lo que las obliga a entrar en el contexto de las relaciones interorganizacionales, para fortalecerse estratégicamente y afrontar los nuevos retos.

En esta estrategia de relaciones se producen, utilizan y transfieren muchos recursos, entre ellos el capital intelectual (Valdez, 2006), para que la organización receptora adquiera y mejore su desempeño, realizando un aprendizaje del conocimiento construido y fortalecido en la institución emisora. Por ende, uno de los elementos clave en las organizaciones son las alianzas estratégicas. Como resultado surge el proceso de transferencia, en el que se configura un intercambio interactivo de conocimiento entre las organizaciones, el cual le permite a la entidad receptora optimizar sus operaciones y estrategias, constituyendo así un aporte muy representativo para su ventaja competitiva y sostenibilidad. Así mismo, dentro de esta alianza, se genera un nuevo conocimiento que también se convierte en herramienta clave para los procesos y estrategias de cada uno de los participantes.

Con el fin de trasladar esta conceptualización a un caso concreto, se analizará el proceso desarrollado por UNIMINUTO, para transferir y apropiarse el proyecto CUPi2 de UNIANDÉS, proyecto que brinda una estrategia comprobada para afrontar la problemática de enseñar a programar, y que permitirá a UNIMINUTO proponer oportunidades de mejorar, para suplir algunos requerimientos planteados por los procesos de calidad que sigue la institución universitaria.

Para ello, este artículo presenta de manera progresiva los aspectos relacionados con el proceso de transferencia del proyecto CUPi2, partiendo como primera instancia de la revisión de los antecedentes que originaron la propuesta de transferencia. Como segunda parte, se desarrolla una revisión teórica sobre la gestión del conocimiento, con el fin de definir el panorama teórico que contextualiza el proyecto. Posteriormente, se presentan las instituciones de educación superior en Colombia, los diferentes tipos

existentes (universidad, corporación, etc.) y clases (públicas y privadas), la reglamentación que las rige y los procesos de calidad que deben o pueden desarrollar (condiciones mínimas de calidad y acreditación de alta calidad); y, se termina involucrando los actores del proyecto de transferencia del proyecto CUPi2 de la Universidad de los Andes (UNIANDÉS), a la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) y la relación existente entre ellas.

Antecedentes

Las instituciones de educación superior, al igual que cualquier tipo de organización, plantean como uno de sus retos generar esa ventaja competitiva que las diferencie, además de lograr su sostenibilidad. Para ello, se generan proyectos que buscan contribuir al crecimiento y fortalecimiento no solo institucional, sino también de los miembros de la comunidad académica. Dentro de estos proyectos se ubica CUPi2, que tiene como objetivo la búsqueda de nuevas maneras para enfrentar el problema de enseñar a programar (Villalobos, 2007). Este proyecto surgió en UNIANDÉS como una propuesta para atacar problemáticas, entre ellas: alta mortalidad, alta deserción, baja demanda de los cursos de programación, baja motivación de los estudiantes, alto nivel de plagio, poco interés de los profesores (Villalobos et al., 2005), entre otros aspectos que incidían en el problema de enseñar a programar. Esta problemática aqueja a todas las Instituciones de educación superior, enfrentadas al reto de enseñar a programar, ya sea a nivel técnico, tecnológico o profesional, y sortear estas situaciones para llevar a buen término sus cursos de programación.

En la actualidad, además de CUPi2, diferentes instituciones académicas han desarrollado o publicado estudios en diferentes escalas, para tratar el problema de enseñar a programar, tales como:

- Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín: Introducción al Lenguaje Java (Aristizábal, 2002).
- Congreso Colombiano de Informática Educativa (Bohórquez, 2004).
- Universidad Nacional de Colombia: Modelo de Ambiente Colaborativo de Aprendizaje Computarizado para el Área de Algoritmos y Programación en Ingeniería Integrando la Teoría ABP (Jiménez et al., 2006).
- La Universidad Abierta y a Distancia: Diseñemos Todo de Nuevo, Reflexiones sobre la Computación y su Enseñanza; Material Educativo Computarizado para el Aprendizaje de Fundamentos de Programación de Computadoras (Baeza, 1999).
- ICESI: Programación básica para adolescentes, Material desarrollado y resultados de la experiencia que

vivida en el programa de Ingeniería de Sistemas de la universidad ICESI, con estudiantes de grados 10 y 11, en la enseñanza de los elementos básicos de la programación, a través de la construcción de juegos de video en 2D. (Londoño, 2007)

- Modelo de Micro mundo para la enseñanza y el aprendizaje: (Barbosa et al., 2006). Esta propuesta está orientada a ayudar a la comunidad universitaria a tener una herramienta computacional que haga el aprendizaje de la programación orientada a objetos más placentera y autodidacta.
- Micro mundo para la enseñanza y el aprendizaje La Investigación en el programa de Ingeniería de Sistemas (Barbosa, 2007).
- Uniminuto: Proyecto TEACH-ME, propuesta didáctica apoyada en el uso de la herramienta computacional Tablet PC de Hewlett Packard que permita un acercamiento al desarrollo de la lógica y el aprendizaje de la programación básica del programa de Tecnología en Informática (<http://teachme.uniminuto.edu/principal/>).

Propuestas que exploran la problemática de la enseñanza de la programación, a través de diferentes ambientes, técnicas o herramientas; proyectos que permiten observar que la complejidad de enseñar a programar, no se presenta solo en UNIMINUTO, sino que permea a todas las instituciones enfrentadas a este reto, y que cada una de ellas ha intentado abordar el tema desde diferentes ángulos o posiciones, ya sea generando unas actividades en una temática, utilizando alguna herramienta de hardware o software, generando una metodología de enseñanza o transfiriendo conocimiento de organizaciones de base común.

Por lo que para UNIMINUTO es de bastante importancia incursionar en este tipo de ambientes con el ánimo de reforzar su proceso de enseñanza aprendizaje en el área de programación, potencializar su enfoque académico y afianzar las competencias adquiridas por sus estudiantes.

Por otra parte, las instituciones de educación superior no son ajenas a formar comunidad académica, a establecer alianzas estratégicas que le permitan proyectarse, ampliar su oferta de servicios, mejorar la calidad ofrecida en los mismos, entre otros factores, estipulados en la legislación colombiana (condiciones mínimas de calidad, acreditación de alta calidad, Ley 30 de 1992), por la evolución nacional e internacional de las áreas de conocimiento que trabajan y en general por los requerimientos de una sociedad globalizada como la nuestra.

En el marco del desarrollo de proceso de calidad en UNIMINUTO, aprovechando las relaciones con aliados estratégicos, la reconocida experiencia acumulada

por estos, y los recursos con que cuenta la corporación, surge la propuesta de conocer e interiorizar el proyecto CUI2 de UNIANDES, hito que configura el inicio de un proceso de transferencia de conocimiento entre organizaciones, proceso que se ha venido documentando hasta la fecha.

Gestión del conocimiento

El entorno al que se enfrentan las organizaciones, sea cual fuere su objeto, se vislumbra con una complejidad creciente, de cambios rápidos y críticos ante los cuales se debe tener una flexibilidad adaptativa, manteniendo el enfoque en el desarrollo y conservación de sus propias capacidades y habilidades organizacionales.

“Los conocimientos de una organización representan el conjunto de su saber hacer (know-how) -tanto individual como colectivo- que, combinado con otros recursos de carácter material, internos o externos, pueden utilizarse para producir bienes y servicios demandados por el mercado. En la medida en que los conocimientos generan rentas por la venta de los bienes y/o servicios que contribuyen a producir, son susceptibles de considerarse parte de los activos de la empresa” (Martínez, 2006).

Por ende, dentro de la organización es de vital importancia conocer cómo se genera y cómo generar conocimiento (Lundvall, 1999), cómo difundirlo a través de la misma y cómo potenciarlo para lograr su máximo y óptimo aprovechamiento. Es así como el conocimiento se convierte en un recurso estratégico para el cual las organizaciones han venido desarrollando y consolidando habilidades para generarlo, gestionarlo, fortalecerlo y, en algunos casos, más allá de hacer un *benchmarking* organizacional (Castellanos et al., 2005), transferirlo como parte de la conformación de alianzas estratégicas (Castellanos et al., 2005b), redes organizacionales, proyectos de investigación, entre otros aspectos que se producen en un mundo globalizado.

La gestión del conocimiento se podría interpretar como “el conjunto de procedimientos, reglas y sistemas destinados a captar, tratar, recuperar, presentar y transmitir los datos, informaciones y conocimientos de una organización. La captación se puede realizar tanto desde el exterior como desde el interior de la organización. La finalidad es constituir un stock de conocimientos aplicables a las actividades con objeto de mejorar su eficiencia”. (García, 2004).

Para comprender el fin último de este artículo y para complementar su contexto, se requiere contextualizar algunos conceptos con respecto a la gestión del conocimiento, para lo cual a continuación se presentan

el aprendizaje individual, aprendizaje organizacional y los procesos de transferencia de conocimiento.

Aprendizaje individual

Antes de adentrarse en el aprendizaje organizacional y la apropiación del mismo a través de procesos de transferencia, se debe tener claridad sobre el proceso de aprendizaje desarrollado por el individuo, denominado aprendizaje individual.

El aprendizaje individual es el proceso mediante el cual incrementamos nuestra capacidad de acción en un dominio de acción seleccionado tácita o explícitamente, este dominio puede ser personal u organizacional (Rico, 2006); este es un proceso netamente personal edificado sobre la interacción con las demás personas, tornándose diferente en cada individuo, debido a que cada persona maneja sus propias estrategias, tiempos, espacios y ritmos de aprendizaje (Reyes, 2007).

Derivado de este proceso, el individuo obtiene nuevo conocimiento que modifica sus estructuras internas, sus modelos mentales¹, ampliando y mejorando sus habilidades y capacidades, y por ende los resultados que este obtenga de su uso, pues el nuevo conocimiento pasa a entrañarse en el individuo y hacer parte de su ser (Reyes et al., 1998), y a hacer uso futuro del mismo en su dominio de acción.

Aprendizaje organizacional

"El aprendizaje organizacional existe porque existe el aprendizaje en los individuos, pues las organizaciones son el resultado de lo que piensan sus miembros y las interacciones que ellos viven. (...). En este sentido Dogson (1993) también opina: Los individuos constituyen la entidad primaria de aprendizaje de las firmas y estos individuos son los que crean las formas organizacionales que posibilitan el aprendizaje y facilitan la transformación organizacional."²

Este tipo de aprendizaje permite que la empresa pueda resolver problemas cada vez más complejos, aumentando así las capacidades de la organización. Así pues, se entiende por aprendizaje organizativo el "proceso de adquisición, almacenamiento, transferencia y aplicación del conocimiento que tiene por objeto incrementar la capacidad de una organización de tomar acciones efectivas y mejorar su desempeño" (Revilla, 1995).

Es por ello que una organización que está preparada para la evolución constante del mundo moder-

¹ Modelos mentales son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y actuar. (Martínez, 2003)

² Citado por Martínez (2003)

no, es una organización que aprende de sí misma, de sus individuos, de sus éxitos y fracasos, que genera y gestiona el conocimiento tanto interno como externo, acciones que le permiten estar preparada y adaptarse al cambio, generando una visión organizativa compartida; es decir, un modelo mental compartido por todos los individuos pertenecientes a la organización. En otras palabras, la organización aprende cuando sus miembros coordinan sus acciones de una manera más efectiva, por medio del uso de estos modelos compartidos; y estas acciones coordinadas producen modelos compartidos más efectivos; es decir, las organizaciones aprenden a hacer mejor lo que hacen y simultáneamente a cuestionar sus propias políticas, normas, valores y prácticas (Reyes, 2007).

Transferencia de conocimiento

Tradicionalmente se ha hablado o bien de aprender a diseñar y a dirigir alianzas, o bien de la transferencia de conocimiento entre unos socios y otros (Gil et al., 2003), y que después cada uno de ellos puede utilizar para sus propias operaciones y estrategias. Sin embargo, también es necesario tener en cuenta que a partir de la combinación de recursos que aporta cada empresa puede generarse nuevo conocimiento en el seno de la alianza (Rico, 2006), que no solamente es útil para la evolución de las actividades de la misma, sino que puede tener un gran valor para las actividades propias de cada empresa (Rodríguez, 2006). Al ser un proceso interactivo dentro de una alianza, donde intervienen varias organizaciones, esta transformación proporciona un conocimiento interorganizacional, que tiene que pasar a formar parte de ambas mediante lo que se puede llamar una apropiación del mismo; el proceso no se completa si no existe una construcción de un nuevo conocimiento, que a su vez sea integrado mediante un proceso de aprendizaje (Gil et al., 2003).

Después de revisar los diferentes métodos planteados por Mendoza (1996), y de acuerdo con los objetivos perseguidos en el proyecto, de aprovechar las relaciones internas y externas de que disponga la organización, optimizando los recursos con los que cuenta y aprovechando las experiencias acumuladas por otras organizaciones, apropiándolo para sí misma y compartiéndolo posteriormente, se concluye que el método de "compartir información" se ajusta a los propósitos perseguidos por UNIMINUTO, que basada en sus relaciones de cooperación y servicio, identifica a UNIANDES como un valioso aliado para realizar un procesos de transferencia de conocimiento gestado por esta última, acerca del tratamiento de la problemática de enseñar a programa.

En síntesis, "un proceso de transferencia...no se va a llevar a cabo si no se produce una apropiación y, es ahí cuando entramos a la innovación que es un elemento esencial para que los ciudadanos se apropien del conocimiento y sean actores de su desarrollo" (Berrizbeitia, 2008).

De tal forma, el proceso de transferencia entre UNIMINUTO y UNIANDES, se orienta hacia una transferencia que genere la apropiación de conocimiento organizacional del proyecto Cupi2, construido por UNIANDES, bajo el contexto y caracterización de UNIMINUTO.

Instituciones de educación superior – IES - en Colombia

Con el fin de describir los principales aspectos legales que rigen las IES en Colombia, enmarcados dentro de la Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior, en su título primero: Fundamentos de la Educación Superior, Capítulo IV De las Instituciones de Educación Superior, UNIMINUTO se define como una institución universitaria, facultada para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización (Art 18); y UNIANDES se define como universidad, entendida esta definición como las instituciones que acreditan su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas; y, la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Estas instituciones están igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y pos doctorados, de conformidad con la presente Ley (Art. 19).

Reglamentación y calidad en las IES: normatividad general

Dentro de la principal normatividad emitida por el Gobierno nacional con referencia a la educación y más exactamente a la educación superior³, se contemplan las siguientes:

- Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.
- Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley general de educación.
- Ley 749 de 2002, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.
- Decreto 1212 DE 1993, por el cual se establecen los requisitos para el reconocimiento como universidad

de una institución universitaria o escuela tecnológica.

- Decreto 2216 de 2003, por el cual se establecen los requisitos para la redefinición y el cambio de carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, públicas y privadas y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 2566 de 2003, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.
- Resolución 2773 de 2003, sobre las condiciones específicas de programas de pregrado en Ingeniería.
- Resolución 3462 de 2003, sobre las condiciones específicas de programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos.

Toda esta normatividad afecta, guardando las debidas proporciones, a todas las instituciones de educación superior, privada o pública, inscritas en el Sistema Educativo Colombiano como es el caso de UNIMINUTO y UNIANDES.

Condiciones mínimas de calidad y acreditación de alta calidad

En el año 1998, a través del Decreto 272 y fundamentados en lo establecido en el artículo 113 de la ley 115 de 1.994, se estableció que los programas de educación deberán estar acreditados en forma previa de acuerdo con los parámetros establecidos por el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU).

La diferencia sustancial entre el registro calificado y la acreditación es el nivel en que se encuentran con relación a la excelencia, así como el foco de atención y el abordaje metodológico. Considera el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) que el registro calificado y la acreditación pueden ser parte del mismo: son momentos diferentes, que usan mecanismos distintos, dentro de un mismo proceso global de aseguramiento social de la calidad. Los dos procesos comparten la evaluación por parte de pares. Entonces, el CNA considera indispensable para establecer los requisitos mínimos, donde la evaluación de pares es la "autoridad del saber", al ser reconocido por el evaluado como un par que conoce y comparte sus saberes y pautas de acción, es decir, "el lenguaje, los métodos de trabajo, los valores, los conocimientos, las estrategias de prueba o de refutación, y en general, los modos de producir y aplicar conocimiento... En el año 2001, el gobierno nacional expide el decreto 792 de mayo 8, que regula los estándares de calidad de los programas de pregrado en Ingeniería para la creación, oferta y funcionamiento y se

³ Normatividad general relacionada con el registro calificado, Vice ministerio de Educación Superior, Min Educación.

refiere a 16 estándares que deben cumplir los programas; creando la figura de registro calificado y se dan dos años para que los programas de pregrado en funcionamiento que no se hubiesen acreditado, se presenten para solicitar el respectivo registro.” (SACES, Min. Educación)

Por ende, tanto UNIMINUTO como UNIANDES abordaron los procesos de:

- Registro Calificado: UNIMINUTO obtuvo para su programa de Tecnología en Informática, el Registro Calificado ICFES 2829200300011001114000 y recibió el registro de Acreditación de Alta Calidad a finales de Septiembre de 2008 (Código SNIES programa 7815), procesos que brinda uno de los antecedentes de esta investigación, y que se relacionará posteriormente.
- Acreditación de Alta Calidad: UNIANDES obtuvo para su programa de Ingeniería de Sistemas, la Acreditación CNA ICFES bajo el Código SNIES 181340030001100111100.

Se realiza la salvedad de relacionar solo estos dos programas porque constituyen el objeto de análisis del proyecto presentado.

Instituciones de educación superior (IES) privadas

La Ley 30 de 1992 en su Título IV De las Instituciones de Educación Superior de carácter privado y de economía solidaria (arts. 96 - 98), define que las personas naturales y jurídicas de derecho privado pueden, en los términos previstos en la presente ley, crear instituciones de educación superior, y para ello deberán acreditar ante el CESU, que están en capacidad de cumplir la función que a aquellas corresponde y que la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética, académica, científica y pedagógica. Las instituciones privadas de educación superior deben ser personas jurídicas de utilidad común, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones, fundaciones, o instituciones de economía solidaria.

Aspectos que se pueden verificar en el siguiente aparte de la misión de UNIMINUTO: "... es una institución universitaria de educación superior, inserta en el sistema educativo colombiano, con un modelo de educación alternativo que, desde la perspectiva del Evangelio y del pensamiento social de la Iglesia, de la Espiritualidad Eudista, de la renovación en el Espíritu y de la filosofía de la Organización Minuto de Dios...". De la misma forma, en los Estatutos de UNIMINUTO (Acuerdo 028, 6 de septiembre de 2002), se describe a UNIMINUTO como institución de derecho

privado, que participa de la naturaleza jurídica de corporación consagrada en el Código Civil Colombiano, constituida como persona jurídica autónoma de utilidad común y sin ánimo de lucro, con carácter de Institución Universitaria. Igualmente en el Capítulo III Carácter Académico Modalidades Educativas Campos de Acción (arts. 10 - 11), se tiene que UNIMINUTO es una *Institución de Educación Superior, con carácter universitario y como tal desarrolla programas y actividades conducentes a su fin institucional. Adelantará programas de nivel universitario, empleando las siguientes metodologías: Presencial, abierta y a distancia, en las modalidades educativas de Formación Universitaria, y Formación Avanzada o de Post-grado, con programas de especialización maestría y doctorado. Podrá además, desarrollar otras modalidades educativas en la medida en que la Ley lo autorice.*

En cuanto a UNIANDES, dentro de sus estatutos se puede leer, "La Universidad de los Andes es una institución educativa de utilidad común, dedicada a servir los intereses generales de la comunidad. Su acción está orientada a la búsqueda y difusión del conocimiento, dentro de un marco de responsabilidad y libertad" (...). En el Capítulo I. De la Naturaleza y fines de la Universidad (arts. 1 - 3), se lee que "La Universidad de los Andes es **una institución universitaria** consagrada a la educación y a la cultura, organizada como **corporación de utilidad común sin ánimo de lucro**, con personería jurídica independiente y autonomía académica, administrativa y financiera. Tiene su domicilio en la ciudad de Bogotá y podrá establecer filiales o instituciones anexas en otras ciudades del país. Su duración será indefinida. De acuerdo con su calidad de institución dedicada al bien común y por voluntad expresa de sus fundadores, la calidad de fundador no crea ningún derecho sobre el patrimonio y las rentas de la Universidad."

Actores del proyecto

El proyecto que sustenta esta investigación de transferencia y apropiación de conocimiento, cuenta con la participación de los siguientes actores:

Universidad de Los Andes

Desde su fundación, el propósito de Los Andes es ofrecer una educación de excelencia que contribuya a cerrar la brecha de conocimiento de Colombia con los adelantos científicos del mundo. A 2007-I la Universidad cuenta entre sus estadísticas generales con 76% de sus programas acreditados (20 programas); 28 programas de pregrado con un total de 11450 estudiantes; 28 programas de maestría, 33 programas de especialización y 5 programas

de doctorado, donde todos suman un total de 2718 estudiantes; 528 profesores de planta y 112 grupos de investigación reconocidos por **Colciencias** (<http://planeacion.uniandes.edu.co>). Entre otros aspectos que le han permitido obtener la acreditación institucional de alta calidad según resolución 2566 del 30 de Junio de 2005, con una vigencia de 9 años.

Dentro de UNIANDES se encuentra el **Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación**, el cual inicia con la creación del programa de pregrado de Ingeniería de Sistemas y Computación (ISC) en 1967, realizándose la creación del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación (DISC) en 1976. En adelante, el DISC ha venido conformando y fortaleciendo su estructura, programas, grupos de investigación y demás componentes académicos y administrativos, al punto de contar en la actualidad con un programa de pregrado, cinco programas de especialización, un programa de maestría, un programa de doctorado y varios programas de educación continuada. Como parte del Departamento, el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación dio inicio a su primer semestre académico en 1968 y hoy cuenta con gran reconocimiento y apoyo de un amplio sector empresarial nacional y multinacional, que asegura el futuro laboral de sus egresados, inclusive, antes de graduarse.

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

En Junio 27 de 1990, mediante acuerdo 062 el ICFES aprueba el estudio de factibilidad presentado para la creación de la Corporación y el 1 de agosto del mismo año, mediante Resolución 10345 el MEN reconoce la personería jurídica a la Corporación Universitaria Minuto de Dios y aprueba sus estatutos (expedidos originalmente por el Consejo de Fundadores el 31 de agosto de 1989 y reformados por el Consejo Directivo provisional el 12 de febrero de 1990, siguiendo las recomendaciones dadas por el ICFES). Desde 1997, El P. Camilo Bernal Hadad se ha desempeñado como rector general de UNIMINUTO, corporación que en la actualidad, en su sede principal, agrupa sus programas académicos en 6 facultades, como se muestra en la tabla No. 1.

Facultad	Pregrados	Especializaciones
Ciencias de la Comunicación	2	1
Ciencias Económicas y Administrativas	3	1
Educación	6	2

Ciencias Humanas y Sociales	3	1
Ingeniería	7	0
Instituto Bíblico Pastoral Latinoamericano	1	0

Tabla No.1 Facultades de UNIMINUTO. Fuente: El Autor.

La Facultad de Ingeniería, que inicia labores en 1993 con 85 estudiantes distribuidos en jornada diurna y nocturna. El 11 de febrero de 1998, mediante el acuerdo No 045 del Consejo Superior, se aprobó la propuesta de crear un programa de nivel tecnológico denominado "Tecnología en Informática", cuyo propósito es incentivar la creación de *software* nacional y contribuir a la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en la sociedad colombiana. Con el programa en funcionamiento, en el año 2000, se creó la Facultad de Informática y Telecomunicaciones, integrada por los programas de Tecnología en Informática y Tecnología en Electrónica y las unidades de Infraestructura Tecnológica, Educación Virtual y Educación Continuada. Esta dependencia funcionaba en forma independiente de la Facultad de Ingeniería. Luego, en el año 2003, se integraron las dos Facultades, creándose también el Departamento de Informática y Electrónica, en donde se abre espacio al nuevo programa de Tecnología en Redes de Computadores y Seguridad Informática.

Dentro del Departamento de Informática, Redes y Electrónica se encuentra el Programa Tecnología en Informática, que nace de la propuesta de dos licenciados en Informática de la Facultad de Educación, quienes siendo conscientes de la necesidad de formar tecnólogos en el área, proponen iniciar este proceso. En consecuencia, el Rector General de la Institución junto con un el grupo de colegas de la Universidad de los Andes determinan que el énfasis de este nuevo programa será el desarrollo de *software*, y el 11 de febrero de 1998 mediante el acuerdo No 045 del Consejo Superior se aprueba esta propuesta. El programa es incorporado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) por parte del ICFES, e inicia labores académicas en el segundo semestre de 1999, con 17 estudiantes⁴.

El proyecto CUIP2

Proyecto de UNIANDES que tiene como objetivo la búsqueda de nuevas maneras para enfrentar el problema de enseñar a programar (Villalobos, 2007), hacer más atractiva y vivencial la temática, cautivando al estudiante de forma activa y propiciando en él más y mejores

habilidades. Dentro de las causas que originaron el proyecto, se pueden destacar alta mortalidad en los cursos de programación, alta deserción, baja demanda de los cursos, baja motivación de los estudiantes, alto nivel de plagio y poco interés de los profesores. Causas que se pueden generalizar a cualquier institución que contemple el problema de enseñar a programar.

Cabe relacionar que el trabajo titulado "CUIP2: Una solución moderna e integral al problema de enseñar a programar" presentado por los profesores Jorge Villalobos, Rubby Casallas y Flor Milena Vela, a nombre de la Universidad de Los Andes, se hizo acreedor al Premio Colombiano de Informática 2007 otorgado por la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS). Hecho que muestra los grandes avances alcanzados del proyecto, en la tarea de la enseñanza de la programación, con criterios bien definidos, obtenidos de un muy bien fundamentado proceso, que proporciona herramientas para aumentar la calidad de la enseñanza de la programación en cualquier institución de educación superior que asuma este reto.

Relación UNIANDES – UNIMINUTO

Las relaciones existentes entre UNIMINUTO y UNIANDES están soportadas en tres convenios suscritos entre las dos instituciones a saber:

- Acuerdo de colaboración académica para la formación en maestría de profesores de todos los programas de UNIMINUTO, suscrito desde Agosto de 2003.
- Convenio para el programa de prácticas profesionales suscrito entre UNIMINUTO y la Asociación de Egresados de la Universidad de los Andes (UNIANDINOS), suscrito desde Septiembre de 2006 (Número de Convenio PP-2006-0001).
- Convenio de cooperación y prestación de servicios mutuos entre las dos entidades, a partir del intercambio de estudiantes de pregrado, suscrito desde Septiembre de 1998.

Convenios que han sido renovados permanentemente hasta la fecha, y que han permitido a profesores y estudiantes de UNIMINUTO contar con alternativas de formación de calidad que complementan su desarrollo académico y profesional. Adicionalmente, dentro de su grupo administrativo y académico, UNIMINUTO cuenta con un conjunto de egresados uniandinos de diferentes programas de pregrado, especialización y maestría, como por ejemplo el Padre Camilo Bernal Hadad, Rector General de UNIMINUTO, el ingeniero Manuel Dávila Sguerra, director del Departamento de Informática, Redes y Electrónica, entre otros, que ha permitido estrechar aún más la

⁴ Proyecto Curricular de Programa, Tecnología en Informática, 2006

relación de cooperación y servicios que existe entre ambas entidades.

Relación con CUIP2

En cuanto a la relación de UNIMINUTO, y más precisamente del programa de Tecnología en Informática con el proyecto CUIP2 se manifiesta en dos formas: el primero, a través del convenio de cooperación y prestación de servicios mutuos a partir del intercambio de estudiantes de pregrado, en el que los estudiantes de UNIMINUTO pueden tomar, cumpliendo con los debidos prerequisites, algunos de los cursos comprendidos por el proyecto tales como APOO I, APOO II, etc.

Como segunda forma, los estudiantes cobijados por el acuerdo de colaboración académica para la formación en maestría, que deban tomar el nivelatorio de Arquitectura de Software o que se les apruebe tomar cursos de refuerzo en el área específica de construcción de software, también tienen contacto con los cursos del proyecto.

Lo anterior supone una compenetración académica y vivencial con el proyecto, la cual permite experimentar la metodología de forma cercana, observando sus componentes, herramientas, conceptos, etc., entre otros aspectos, que independiente de una plataforma o lenguaje específico puede ser sujeto de apropiación por cualquier organización de base común con la Universidad de los Andes.

Trabajos futuros

En primera instancia, se plantea como trabajos futuros la finalización de la primera fase del proceso de transferencia del proyecto Cui2 al programa de Tecnología en Informática de UNIMINUTO. En segunda instancia, permitirá complementar el proceso de documentación seguido por el proyecto CUIP2, acerca de su impacto y generación de nuevo conocimiento al interior de instituciones externas.

Adicionalmente podrá servir de guía a otras unidades de la institución y a otras instituciones, en contextos similares, para desarrollar sus propios procesos de apropiación.

II. Conclusiones

En cuanto a proceso de transferencia desarrollado en UNIMINUTO, se plantean las siguientes conclusiones:

- ¿Por qué con la Universidad de Los Andes?
Por la relación de cooperación e intercambio existente con UNIMINUTO, tradición que ha aportado herramientas para adelantar y completar procesos en

su interior no solo a nivel institucional, sino también a nivel de programa de Tecnología en informática.

· ¿Por qué el proyecto CUPi2?

Porque es un proyecto de reconocido alcance en la problemática de enseñar a programar, y se ha venido consolidando con una amplia experiencia comprobada en los cursos que cobija. De igual forma, es un proyecto escalable e implementable, que enfrenta la problemática de enseñar a programar de forma integral y motivante para los estudiantes que toman los respectivos cursos.

· ¿En que beneficia a UNIMINUTO?

La relación con UNIANDES y con el proyecto CUPi2, le brinda a UNIMINUTO la posibilidad de contar con un marco estratégico para realizar la apropiación de una estrategia que permita complementar su requerimiento de conocimiento.

· En cuanto al proceso de transferencia de conocimiento desarrollado por UNIMINUTO, este no solo im-

plica trasladar el conocimiento, implica también producir una apropiación, entendida como una contextualización y adaptación del conocimiento transferido al medio y las características propias del individuo receptor, en esta caso UNIMINUTO, aprovechando de forma óptima los recursos propios y utilizando los recursos de cooperación con que cuenta la institución, permitiendo además realizar un *benchmarking* con una institución de reconocida experiencia en el tema.

· De tal forma, la ejecución de un proceso de apropiación de conocimiento provisto en una transferencia entre organizaciones de base común, permite hacer más competitivo a la organización receptora, enmarcada bajo sus características propias, manteniendo e incrementando sus habilidades y capacidades. Por tales motivos, la relación con UNIANDES y el proyecto CUPi2, le brinda a UNIMINUTO la posibilidad de contar con un marco estratégico para realizar dicha apropiación.

III. Referencias

- [1] Aristizábal R., D. (2002) *Introducción al lenguaje Java. Curso Introducción a la Física Computacional y a la Simulación*. Escuela de Física, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia
- [2] Baeza Y., R. (1999) Diseñemos Todo de Nuevo: Reflexiones sobre la Computación y su Enseñanza. *Revista Colombiana de Computación*, 1(1). 7-28
- [3] Barbosa G., L. (2007). *Micro mundo para la enseñanza y el aprendizaje La Investigación en el programa de Ingeniería de Sistemas*. Bogotá.
- [4] Barbosa G., L., Marín G., Fierro R., A. & Sánchez, A (2006). *Modelo de micro mundo para la enseñanza y el aprendizaje*. Universidad Libre de Colombia.
- [5] Berrizbeitia, J. (2008). Presidente del Centro Nacional de Innovación Tecnológica (Cenit). Presentación Primer Foro Latinoamericano para Sistemas, Tecnología y Comunicaciones. Modelo de cita: Rivera, M.S. (2002). Conciencia de género en las etapas del ciclo vital de las mujeres. En L. Pérez. (Ed.), *VII Jornadas Australes Sobre Género, Mujer y Desarrollo* (pp. 230-255). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
- [6] Bohórquez C., L. & Amaya T., Y. (2004); Diseño de un ambiente instruccional apoyados en TIC para el aprendizaje de fundamentos de programación de computadores. En *VII Congreso Colombiano de Informática Educativa*.
- [7] Castellanos, O., et al (2005). El Benchmark como instrumento de generación de conocimiento empresarial. En *IX Seminario Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica*.
- [8] Castellanos O, Guevara L, & Chávez R. (2005). Integración empresarial para la competitividad y la gestión del conocimiento como estrategia para sus sostenibilidad. En memoria del X foro de investigación: *Congreso Internacional de Contaduría, Administración e informática*. UNAM, México.
- [9] García P., M. (2004). Los elementos integrantes de la nueva riqueza de la empresa. *Intangible Capital*, 87-108.
- [10] Gil G., H., et al (2003). *El aprendizaje interorganizativo en la Economía de la Información y el Conocimiento*. Departamento de Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad. Grupo de Investigación de Integración de las TI en las Organizaciones (ITIO). Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- [11] Jiménez, J., et al (2006). *Modelo de Ambiente Colaborativo de Aprendizaje Computarizado para el Área de Algoritmos y Programación en Ingeniería Integrando la Teoría ABP*. Inscripción de Proyecto, HERMES. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- [12] Londoño A., G., & Paz L., G (2007). *Programación Básica para adolescentes*. ICESI. Cali, Colombia
- [13] Lundvall, B. (1999). La base del conocimiento y su producción. *Ekonomiaz*. 45, 14-37.
- [14] Martínez, M. (2003). *Construcción de un modelo para facilitar el aprendizaje organizacional*. Tesis Magíster en Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Almeida, D.M. (1990). *Father's participation in family work: Consequences for father stress and father-child relations*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Victoria, Victoria, Columbia Británica, Canadá.
- [15] Martínez C., N. (2006) Gestión del Conocimiento: Aprendizaje individual versus Aprendizaje Organizativo. *Intangible Capital* .13 (2), 308-326.
- [16] Mendoza, J. (1996). Aprendizaje organizacional para una época de cambios. *Gestión, Universidad del Norte*. 2, 1-24.
- [17] Revilla, E. (1995). *Factores Determinantes del Aprendizaje Organizativo: un Modelo de Desarrollo de Productos*. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid. Valladolid, España. Wilfey, D.E. (1989). Interpersonal analyses of bulimia: *Normal-wight and obese*. *Disertación doctoral no publicada*, University of Missouri, Columbia, EE.UU.
- [18] Reyes, A. (2007). *Gestión de Conocimiento, Notas de Clase*. Universidad de los Andes, Maestría en Ingeniería Industrial.
- [19] Reyes, A. & Zarama, R. (1998). "The process of embeddings distinctions: a reconstruction of the process of learning". In "Cybernetics and Knowing Systems", Vol. 4.
- [20] Rico R., C. (2006). *Un método que hace uso de las fábulas como herramienta para diagnosticar obstáculos de aprendizaje organizacional*. Tesis Magister en Ingeniería Industrial, Universidad de Andes, Bogotá, Colombia.
- [21] Rodríguez O., A. (2006). *Transferencia de conocimiento en relaciones inter-organizacionales: su efecto sobre el desempeño de la firma receptora*. Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- [22] Valdez, R. (2006). *Desarrollo organización al y comunicación organizacional*. Recuperado el xxx, de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/DOCO.htm>
- [23] Villalobos, J., Casallas, R. & Marcos, K. (2005). "El Reto de Diseñar un Primer Curso de Programación de Computadores". En *XIII Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación*, Cali, Colombia.
- [24] Villalobos, J. (2007). Tutorial Como Enseñar a Programar: Un Enfoque Efectivo. En *II Congreso Colombiano de Computación*.

Jhon Francined Herrera C. Ingeniero de Sistemas, aspirante al título de magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de los Andes. Docente del Programa de Tecnología en Informática, Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO, Sede principal, Bogotá. jherrera@uniminuto.edu