

APLICACIÓN DEL MÉTODO KVA EN UNA UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIO DEL POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

Paula Andrea Molina Parra¹, Martín Darío Arango Serna², Julián Andrés Zapata Cortes³

¹ Paula Andrea Molina Parra. Magister en Ingeniería Administrativa, Profesora Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Carrera 48 N° 7- 151 Medellín Colombia, e-mail: pamolina@elpoli.edu.co

² Martín Darío Arango Serna. PhD. Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Dirección: Calle 59A No 63-20, e-mail: mdarango@unal.edu.co

³ Julián Andrés Zapata Cortes. I.Q. Candidato a Magister en Ingeniería Administrativa, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Dirección: Calle 59A No 63-20, e-mail: jazapat1@unal.edu.co

RESUMEN

En el presente artículo se presenta la aplicación del modelo KVA (VALOR AGREGADO DEL CONOCIMIENTO) para la medición del capital intelectual en las organizaciones, presentando como caso de estudio la aplicación en una entidad de educación superior como lo es el caso del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Este artículo inicia con la presentación del modelo KVA, seguido de la descripción de la aplicación del modelo y finalmente se muestran los resultados obtenidos así como algunos elementos a tratar en trabajos futuros.

Palabras clave: Capital Intelectual, Metodología, KVA, ROK, ROI.

Recibido 26 de Abril de 2010. Aceptado 27 de Julio de 2010

Received: April 26, 2010 Accepted: July 27, 2010

KVA METHOD APPLICATION IN A STRATEGICALLY BUSINESS UNIT OF THE POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

ABSTRACT

This article presents the KNOWLEDGE VALUE AGGREGATE METHOD – KVA for the intellectual capital measure in companies, presenting specifically its application to a superior education center as it is the Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. This paper starts with the KVA method description, followed by the application of such method in the commented institution, and finally it is presented the obtained results and some future works.

Keywords: Intellectual capital, Methodology, KVA, ROK, ROI.

1. INTRODUCCIÓN

El capital intelectual de una organización está compuesto por el conocimiento de la misma y representa los activos intangibles de una empresa. La literatura presenta varias definiciones del término capital intelectual, encontrándose incluso discrepancias entre los mismos, pero para efectos de desarrollo del presente artículo se tomara una de las definiciones más comunes del término, la cual expresa al capital intelectual como “la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan a la empresa una ventaja competitiva en el mercado” [1] [2] [3].

De esta forma, el capital intelectual está compuesto por el conocimiento de la organización y representa los activos intangibles de una empresa, entendiéndose por estos activos intangibles aquellos que poseen valor sin tener dimensiones físicas y están localizados en las personas (empleados, clientes, proveedores) o bien se obtienen a partir de procesos, sistemas y la cultura organizativa. [4]

El consenso de la mayoría de los autores que han trabajado el tema, [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], y [13], es que el capital intelectual está conformado por tres elementos Capital humano, capital relacional y capital estructural.

Una herramienta eficiente para el cálculo del capital intelectual de una compañía es el método de Valor Agregado del Conocimiento (KVA), el cual se fundamenta bajo el principio de que el valor que se genera en la empresa está directamente relacionado con el conocimiento requerido para producir los resultados de cada proceso. Se asegura que los recursos de la compañía tienen conocimiento que debe ser utilizado para producir los resultados de los procesos. Cada resultado ha sido producido por el “conocimiento en uso” en los empleados y la tecnología, lo cual tiene un valor y es posible ser calculado utilizando el método KVA[14].

artículo presenta el estudio y los resultados hallados en la evaluación del capital intelectual de algunos subprocesos de la entidad de educación superior Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la cual fue realizada mediante la implementación del método KVA. Inicialmente, se hace una breve descripción del método, seguido de

su aplicación, para posteriormente entregar y analizar los resultados obtenidos.

2. MODELO DE VALOR AGREGADO DEL CONOCIMIENTO (KVA)

El KVA (Knowledge Value Added) en castellano Valor Agregado del Conocimiento, creado por Thomas Housel y Valery Kanevsky [15], permite medir el valor de los activos del conocimiento corporativo. El KVA tiene como pilar que el valor que se genera en la empresa está directamente relacionado con el conocimiento requerido para producir los resultados de cada proceso [15].

El índice fundamental del modelo es el ROK, que es la relación del porcentaje de los ingresos o ventas (unidades monetarias) que se asigna a la cantidad de conocimiento necesario para completar un determinado proceso con éxito, en proporción a la cantidad total del conocimiento requerido para generar todas las salidas de la empresa. El denominador del índice es el costo de ejecutar el proceso. El ROK ayuda a identificar las áreas del negocio en las cuales el conocimiento no está agregando valor, es decir, no se está aprovechando el conocimiento [15].

Como resultado de KVA, el administrador debe determinar cómo el conocimiento puede ser utilizado de manera más eficaz para producir un mejor retorno. El KVA facilita tomar mejores decisiones de la manera más apropiada de desplegar, redistribuir, o eliminar conocimiento [15].

La metodología KVA contribuye a establecer como el conocimiento crea valor y genera una mayor capacidad en la gestión de activos intangibles. A pesar de que el KVA es un método relativamente nuevo, aplicarlo puede generar beneficios en toda la compañía, permitiendo cuantificar la contribución de los conocimientos a sus actividades de manera eficaz.

Los pasos para implementar la metodología KVA se presentan a continuación, no obstante es necesario antes de aplicarlos, que la empresa posea unos procesos y subprocesos bien definidos; estos son[16]:

1. *Identificar el proceso principal y sus subprocesos.*

2. *Establecer unidades comunes y niveles de complejidad para medir el tiempo de aprendizaje:* Describir los productos en términos de las instrucciones requeridas para reproducirlas y seleccionar unidades de descripción del proceso.
3. *Calcular el tiempo de aprendizaje para ejecutar cada subproceso:* Calcular el número de palabras de descripción de proceso (actividades), páginas en manual, y líneas de código pertenecientes a cada subproceso.
4. Designar un período de muestreo lo suficientemente largo para capturar una muestra representativa del producto final del proceso o de la producción (output) del servicio.
5. *Multiplicar el tiempo de aprendizaje para cada subproceso por el número de veces que el subproceso se ejecuta durante el período de muestra:* Multiplicar el número de palabras de proceso usado para describir cada subproceso por el número de veces que el subproceso se ejecuta durante el período de muestra.
6. Calcular el costo para ejecutar Conocimiento (tiempo de aprendizaje e instrucciones del proceso) para determinar el costo del proceso.
7. Calcular el ROK y el ROP, e interpretar los resultados.

3. PASOS DEL KVA APLICADOS A LA OFICINA DE EXTENSIÓN

La primera fase de esta aplicación consiste en identificar los principales procesos y subprocesos de la Organización, lo cual no es posible si antes no se hace un reconocimiento general de dicha organización, en otras palabras, una connotación histórica y lineamientos de la empresa. Es importante conocer las personas demandantes de los resultados, es decir, los solicitantes del estudio. Para ello, se concertó una primera reunión con la dirección de la Unidad de Gestión, en la que se expusieron las necesidades organizacionales de una parte, las posibilidades del mencionado estudio por otra, convergiendo en la realización de este trabajo, y fueron aportados materiales que permitieron obtener parte de la información general que se describe en el apartado anterior y que sirve de referencia para iniciar la implantación del modelo de forma empírica.

Iniciado el acercamiento a la organización, se elaboró un Plan de Trabajo, el cual fue presentado y aprobado definitivamente en una reunión con el

grupo directivo de la Vicerrectoría, el día 5 de junio de 2009, (no sin el escepticismo de algunos funcionarios). En esta reunión, fue recogida más información sobre lo concerniente a la actualidad financiera de la Oficina y a su contabilidad interna.

3.1 Identificación de los procesos claves y los subprocesos

Para ello se aplicó una encuesta al vicerrector de extensión, obteniéndose los siguientes resultados:

Proceso Principal: Gestión de Extensión

Objetivo del proceso: Proyectar la Institución hacia el entorno, captar oportunidades y necesidades para satisfacer demandas de terceros, enfatizando en la educación para el trabajo y el desarrollo humano, antes educación no formal, para generar nuevos conocimientos que se articulen con la Gestión de Docencia y la Gestión de Investigación.

Principales entradas del proceso: Plan de Desarrollo, Plan de Acción y Plan Estratégico Institucional, presupuesto, ordenanzas expedidas por la Asamblea departamental, necesidades del público objetivo, acuerdos y demandas municipales, hojas de vida de profesionales y expertos en varios campos, legislación de órganos de control y marco legal para contrataciones oficiales.

Principales salidas del proceso: Cursos de extensión o capacitación para el trabajo y el desarrollo humano, proyectos educativos, ambientales, productivos, sociales, de desarrollo, culturales y deportivos, consultorías, interventorías, proyectos empresariales, movilidad académica, comercialización de productos generados en las granjas.

Este proceso principal "Gestión de Extensión" está a su vez conformado por distintos subprocesos:

- **Venta de Servicios de Extensión:** Se definen las actividades que se realizan para la preparación y presentación de propuestas (servicios de extensión), el seguimiento y evaluación de proyectos objeto de la contratación a través de contratos o convenios interadministrativos.
- **Venta de servicios de extensión académica por demanda:** describe los pasos que se llevan a cabo para la venta de servicios de extensión

académica que son demandados a la institución.

- Fidelidad del graduado: Todas las actividades para garantizar un contacto permanente entre la institución y los graduados.
- Venta de productos de la granja: Describe las actividades para la legalización de la venta de productos y servicios de las granjas.
- Gestión de producción y medios: Define las actividades que se realizan para la producción de un material impreso para las diferentes áreas del Politécnico.
- Movilidad académica de docentes y estudiantes: Pasos que se llevan a cabo para que docentes y alumnos se trasladen a otras instituciones, a nivel nacional e internacional para realizar sus pasantías.
- Venta de servicios de extensión académica a través de la oferta institucional: Contempla desde la identificación y el análisis de las oportunidades y necesidades del medio, la valoración de la capacidad institucional en términos académicos, logísticos, técnicos y administrativos, para la elaboración de propuestas y la ejecución o prestación del servicio y la evaluación.
- Movilidad académica de docentes y estudiantes extranjeros. Pasos que se llevan a cabo para la movilidad académica de estudiantes y docentes extranjeros que vienen a la institución a través de convenios, con el propósito de realizar estudios o de prestar un servicio.
- Formación en artes, desarrollo creativo y gestión cultural: Actividades de formación en diferentes expresiones artísticas orientadas a estudiantes, familiares, docentes, empleados y clientes externos, buscando generar sensibilidad hacia las diferentes expresiones artísticas como parte del proceso de formación.
- Generación de dinámicas socioculturales al interior de la institución: Este subproceso busca contribuir con la generación de valores ciudadanos e institucionales, a través de la oferta de actividades de impacto interno y externo (cine, exposiciones, foros, celebraciones, entre otros).
- Proyección artística institucional. Se describen las actividades que lleva a cabo la oficina para poder proyectar los distintos grupos artísticos que tiene la institución.

En el KVA, es necesario conocer todos los tiempos de aprendizaje de los procesos y para ello hay que

descomponer los procesos hasta el nivel de actividades de los mismos. Estos subprocesos se han clasificado en 6 grandes grupos¹, que se visualizan en la figura 1:



Figura 1. Procesos y subprocesos Vicerrectoría de Extensión.

3.2 Recolección y procesamiento de información.

Dada las características de la información analizada y la estructura de la Vicerrectoría de Extensión, se realizó un censo en vez de un análisis muestral, de esta forma se entrevistó todos los responsables de los procesos, quienes son los

¹ ENTREVISTA con el doctor Gerardo Jiménez, Vicerrector de Extensión. Medellín, 12 de junio de 2009. Se presentaron los flujos de los procesos actuales y se acuerdo su reagrupación.

directores y coordinadores de área de la oficina de extensión, abarcando el 100% de la población. Para la recolección y el procesamiento de la información, se establecieron inicialmente las unidades comunes para medir tiempos de aprendizajes, se calculó el tiempo para aprender a ejecutar cada subproceso, se sumó el tiempo de aprendizaje e instrucciones de proceso, se calcularon los costos de cada proceso, el ROK y el ROI.

La anterior información se obtuvo a través de la aplicación de otra encuesta realizada entre el 15 y el 19 de junio de 2009 a todos los funcionarios directivos de la unidad organizacional analizada (tabla 1). Se tuvieron en cuenta las siguientes variables de control que son necesarias para poder realizar los cálculos:

Supuestos:

- Ingresos = Egresos * 1.15 * 0.9.
- Los gastos de los procesos son los costos de personal.
- Hay 230 días de trabajo en el año.
- En promedio, la oficina de Extensión obtiene de utilidad de sus procesos el 15% sobre el costo de su personal. Adicionalmente, se considera que las entidades sin ánimo de lucro tienen una eficiencia del 90%. Nota: Este valor debe ser obtenido de la contabilidad, pero como en el Politécnico no se lleva la contabilidad por centros de costos, se realizó un estimativo de los ingresos por extensión con información histórica.
- No se incluye el factor de productividad, ni el concepto de core competences.

Para que la información suministrada no tenga incoherencia, ésta debe ser validada con los expertos de los procesos luego de ser procesada por primera vez. El modelo requiere que se hagan distintas rondas de encuestas. En la segunda ronda lo que se hace es validar la información obtenida en la primera ronda de encuestas, se revisan nuevamente los tiempos de aprendizaje y los de entrenamiento.

En la Oficina de Extensión se realizaron dos rondas de encuestas. La primera con los líderes o expertos

de los procesos, dónde ellos respondían a las preguntas y la analista del KVA diligenciaba directamente en una herramienta construida con anterioridad en Excel, para realizar los cálculos correspondientes. Cada entrevista tuvo un tiempo aproximado de una hora y media donde se recogió toda la información necesaria. Es importante anotar que la información que se obtiene en la primera ronda de las encuestas, se debe convertir a unidades iguales, en este caso se optó por trabajar todos los tiempos en horas.

Tabla 1: Listado de cargos analizados

DEPENDENCIA	NOMBRE DEL CARGO
Vicerrectoría de extensión	Vicerrector institución universitaria
Vicerrectoría de extensión	Profesional universitario
Vicerrectoría de extensión	Secretario bilingüe
Dirección de fomento cultural	Director
Dirección de fomento cultural	Auxiliar administrativo
Dirección de programas y proyectos especiales	Director
Dirección de cooperación nacional e internacional.	Director
Coordinación oficina de graduados	Coordinador
Coordinación de fomento empresarial	Coordinador
Coordinación producción y medios	Profesional especializado
Coordinación de granjas	Profesional especializado

Fuente: Construcción propia

En la segunda ronda de encuestas, realizada entre el 1 y el 3 de julio de 2009, con todos los responsables de cada proceso, se hizo una sesión en grupo para poder confrontar la información obtenida con los expertos de los procesos (los ROK y los ROI). Lo anterior, ocasiono que se revisaran algunos tiempos suministrados inicialmente y que las personas cambiaran su posición en relación al nivel de dificultad de los subprocesos que ellos habían percibido anteriormente.

En este caso, los expertos inicialmente clasificaron los procesos de acuerdo al nivel de dificultad (1 es el proceso más fácil de aprender a hacer y 6 es el más difícil): granjas, producción y medios, graduados, fomento cultural, cooperación nacional e internacional y proyectos especiales.

Una vez validada la información, se ajustaron algunos tiempos de aprendizaje, haciendo que los resultados sean aceptados por todo el equipo, dada la argumentación técnica y la experticia de quienes administraban los procesos.

Tabla 2: Nivel de dificultad vs tiempos de aprendizaje

Subprocesos	Nivel de Dificultad		Tiempo de Aprendizaje		Periodo de entrenamiento	
	Según clasificación de los expertos	Según los resultados obtenidos (después de validación)	Primera encuesta	Segunda encuesta (validación)	Primera encuesta	Segunda encuesta (de validación)
Proyectos Especiales	6	5	1309	1743	64	136,83
Graduados	3	2	1,75	3,5	0,25	1
Granjas	1	1	1,75	1,75	1	1
Producción y Medios	2	4	961,53	965,51	160	5,5
Cooperación Nacional e Internacional	5	3	15,67	29,5	2	6
Fomento Cultural	4	6	1047	2315	249	368

Fuente: Construcción propia

En la Tabla 2 se resume la clasificación inicial del nivel de dificultad y la clasificación real del nivel de dificultad según el tiempo de aprendizaje obtenido.

En las figuras 2 y 3 se muestra el comportamiento (Nube de puntos) del nivel de dificultad, tiempo de aprendizaje y periodo de entrenamiento que existe en la oficina de Extensión.

En la figura 2 se pueden observar algunas incongruencias en la oficina de extensión, por ejemplo, un proceso con tiempo de aprendizaje de 1.309 horas sólo tiene un periodo de entrenamiento de 64 horas, cuando dentro de la misma oficina un proceso con tiempo de aprendizaje de 1.047 horas tiene un tiempo de entrenamiento de 249 horas.

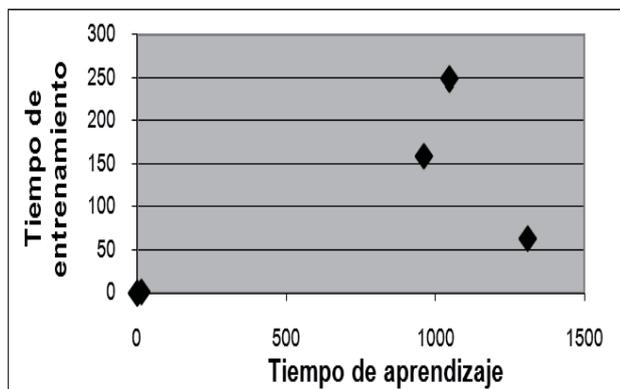


Figura 2. Comportamiento de tiempo de entrenamiento vs tiempo de aprendizaje- Primera Encuesta.

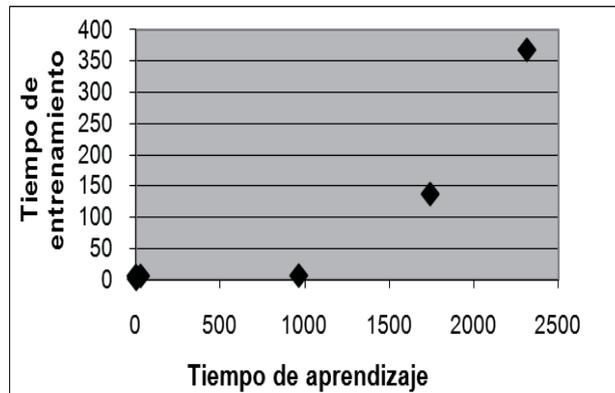


Figura 3. Comportamiento del tiempo de entrenamiento vs tiempo de aprendizaje- Segunda Encuesta.

En la figura 3 puede observarse como mejora la información en la segunda ronda de encuestas. Se generó congruencia entre el tiempo de aprendizaje y el tiempo de entrenamiento, aunque para el proceso de mayor tiempo de aprendizaje se aumenta el tiempo de entrenamiento con una pendiente mayor a la que tenía la tendencia de los otros procesos; este punto corresponde a fomento cultural. La diferencia en la pendiente se puede explicar en que para este proceso hay una serie de

competencias que son muy intangibles, (apreciación artística, "oído", entre otras) que son difíciles de transmitir y necesitan un entrenamiento más prolongado.

En las Tablas 3 y 4 se resumen los datos obtenidos de manera definitiva para la oficina de Extensión:

Tabla 3: Resumen Datos Recolectados

Descripción del proceso	Promedio Hora	Tiempo de aprendizaje (Horas)	Tiempo relativo de aprendizaje	Período de entrenamiento o promedio	Tiempo promedio para completar el proceso (horas)
Programas y Proyectos Especiales	\$ 29.025,68	1742,75	34%	136,83	1200,00
Venta de servicios de extensión	\$ 26.968,99	423,75	8%	55,83	421,00
Venta de servicios de extensión académica por demanda	\$ 32.944,86	718,50	14%	52,08	269,00
Venta de servicios de extensión académica a través de la oferta institucional	\$ 27.163,19	600,50	12%	28,92	510,00
Graduados	\$ 17.739,74	3,50	0%	0,92	10,00
Fidelización del Graduado	\$ 17.739,74	3,50	0%	0,92	10,00
Granjas	\$ 16.141,47	1,75	0%	0,83	3,17
Venta de Productos de las granjas	\$ 16.141,47	1,75	0%	0,83	3,17
Producción y Medios	\$ 33.791,48	965,51	19%	5,50	34,84
Gestión de Producción y medios	\$ 33.791,48	965,51	19%	5,50	34,84
Cooperación Nacional e Internacional	\$ 38.770,37	29,50	1%	5,92	35,50
Movilidad académica de docentes y estudiantes	\$ 32.227,51	16,00	0%	2,50	14,50
Movilidad académica de docentes y estudiantes extranjeros	\$ 45.313,23	13,50	0%	3,42	21,00
Fomento Cultural	\$ 39.102,78	2315,00	46%	368,34	1180,00
Formación en artes, desarrollo creativo y gestión cultural	\$ 29.910,82	1265,00	25%	101,84	984,00
Generación de dinámicas socioculturales al interior de la institución.	\$ 43.698,77	408,00	8%	106,00	100,00
Proyección artística institucional	\$ 43.698,77	642,00	13%	160,50	96,00
TOTAL PROCESO	\$ 29.095,25	5058,01	100%	518,34	2463,51

Fuente: Construcción propia

Tabla 4: Resumen de los datos calculados

Descripción de los procesos	TLT	Conocimiento total	Egresos	Ingresos	Denominador	Numerador	ROK	ROI
Programas y Proyectos Especiales	149,43	7491,81	\$ 987.313.660,38	\$ 1.021.869.638,49	\$ 987.313.660,38	\$ 1.085.118.352,07	110%	10%
Venta de servicios de extensión	61,21	5319,30	\$ 595.814.063,02	\$ 616.667.555,23	\$ 595.814.063,02	\$ 770.450.424,06	129%	29%
Venta de servicios de extensión académica por demanda	56,87	1568,05	\$ 184.641.852,35	\$ 191.104.317,18	\$ 184.641.852,35	\$ 227.117.070,71	123%	23%
Venta de servicios de extensión académica a través de la oferta institucional	31,35	604,46	\$ 206.857.745,00	\$ 214.097.766,08	\$ 206.857.745,00	\$ 87.550.857,29	42%	-58%
Graduados	0,96	237,18	\$ 42.257.364,60	\$ 43.736.372,36	\$ 42.257.364,60	\$ 34.352.636,16	81%	-19%
Fidelización del Graduado	0,96	237,18	\$ 42.257.364,60	\$ 43.736.372,36	\$ 42.257.364,60	\$ 34.352.636,16	81%	-19%
Granjas	0,83	250,00	\$ 15.256.674,00	\$ 15.790.657,59	\$ 15.256.674,00	\$ 36.210.153,51	237%	137%
Venta de Productos de las granjas	0,83	250,00	\$ 15.256.674,00	\$ 15.790.657,59	\$ 15.256.674,00	\$ 36.210.153,51	237%	137%
Producción y Medios	5,98	274,08	\$ 54.218.364,78	\$ 56.116.007,54	\$ 54.218.364,78	\$ 39.698.305,12	73%	-27%
Gestión de Producción y medios	5,98	274,08	\$ 54.218.364,78	\$ 56.116.007,54	\$ 54.218.364,78	\$ 39.698.305,12	73%	-27%
Cooperación Nacional e Internacional	6,10	92,54	\$ 11.327.445,55	\$ 11.723.906,14	\$ 11.327.445,55	\$ 13.403.694,42	118%	18%
Movilidad académica de docentes y estudiantes	2,50	84,50	\$ 9.139.494,89	\$ 9.459.377,21	\$ 9.139.494,89	\$ 12.239.031,88	134%	34%
Movilidad académica de docentes y estudiantes extranjeros	3,60	8,04	\$ 2.187.950,66	\$ 2.264.528,93	\$ 2.187.950,66	\$ 1.164.662,53	53%	-47%
Fomento Cultural	379,00	2600,21	\$ 421.413.792,42	\$ 436.163.275,16	\$ 421.413.792,42	\$ 376.616.716,01	89%	-11%
Formación en artes, desarrollo creativo y gestión cultural	103,36	2048,94	\$ 404.283.875,97	\$ 418.433.811,63	\$ 404.283.875,97	\$ 296.769.727,69	73%	-27%
Generación de dinámicas socioculturales al interior de la institución.	106,22	212,44	\$ 8.739.753,29	\$ 9.045.644,66	\$ 8.739.753,29	\$ 30.770.583,78	352%	252%
Proyección artística institucional	169,42	338,83	\$ 8.390.163,16	\$ 8.683.818,87	\$ 8.390.163,16	\$ 49.076.404,54	585%	485%
Totales	542	10.946	\$ 1.531.787.301,72	\$ 1.585.399.857,28	\$ 1.531.787.301,72	\$ 1.585.399.857,28	104%	3%

Fuente: Construcción propia

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para realizar el análisis de los resultados, es importante dar claridad a lo que significa el valor de los ROK hallados. Cuando un ROK es menor que

1, esto indica que el costo ejecutado es mayor que los ingresos generados por el conocimiento. Por lo tanto, el ROI dará un estimativo de productividad (o retorno de la Inversión) negativo.

Durante el trabajo de campo realizado entre el 1 de junio y el 17 de julio de 2009, se logró encuestar a todas las personas responsables o líderes de cada subproceso de la Vicerrectoría de Extensión.

De los 11 subprocesos analizados para la Oficina de extensión, 6 obtienen un retorno del conocimiento positivo (ROK superiores a 1), por lo tanto, sólo el 55% de los procesos de dicha unidad generan valor, el 45 % de los procesos restantes generan pérdidas.

Los subprocesos que generan valor son en su orden: Proyección artística institucional (ROK= 585%), generación de dinámicas socioculturales (ROK= 352%), venta de productos de la granja (ROK= 237%), movilidad académica de docentes y estudiantes (134%), venta de servicios de extensión (123%) y venta de servicios de extensión académica por demanda (123%). Este Resultado es muy cercano a la realidad de la Unidad de Gestión, dada su naturaleza de entidad sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es más social que económico. Sin embargo, si se observa al detalle los procesos que actualmente no generan valor, se puede percibir que éstos presentan un problema desde su misma definición como subprocesos (muchos de ellos no describen la realidad de la entidad).

En la figura 4 se muestra gráficamente los resultados de los ROK y ROI de estos procesos analizados, siguiendo la nomenclatura presentada en la tabla 5.

Tabla 5: Subprocesos Renombrados

Proceso	Símbolo
Venta de servicios de extensión	S1
Venta de servicios de extensión académica por demanda	S2
Venta de servicios de extensión académica a través de la oferta institucional	S3
Fidelización del Graduado	S4
Venta de Productos de las granjas	S5
Gestión de producción y medios	S6
Movilidad académica de docentes y estudiantes	S7
Movilidad académica de docentes y estudiantes extranjeros	S8
Formación en artes, desarrollo creativo y gestión cultural	S9
Generación de dinámicas socioculturales	S11
Proyección artística institucional	S11

Fuente: Construcción propia

En la Figura 4 se observa que el proceso más productivo que tiene la oficina de extensión actualmente es la proyección artística institucional (ROI= 505%) y que proceso de mayor destrucción de valor (ROI= -58%) es el de Venta de servicios de extensión a través de oferta. Por lo tanto, este es uno de los procesos que deben estudiarse a mayor profundidad y muy posiblemente se tendrá que redefinir.

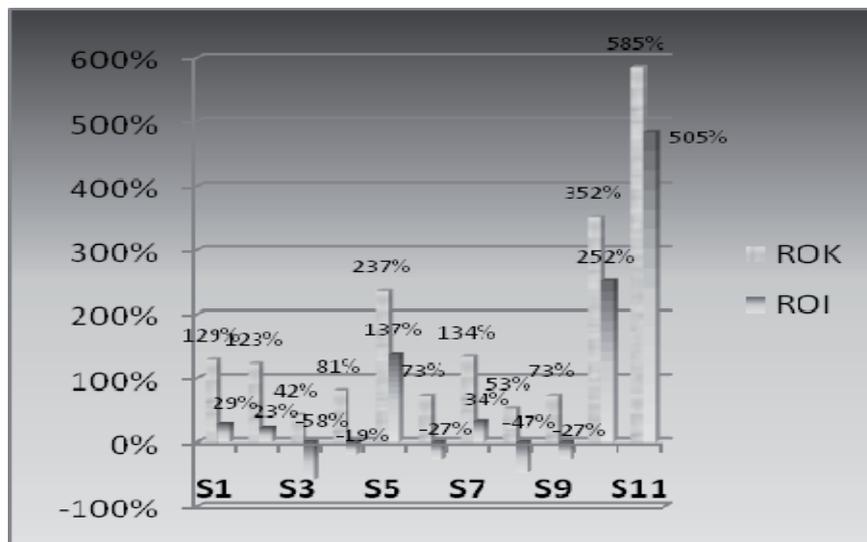


Figura 4. ROK y ROI de la Vicerrectoría de Extensión.

Es importante hacer un análisis de horas totales dedicadas a cada proceso y compararlas con las horas totales disponibles del personal.

En la tabla 6 se consignan los tiempos invertidos en cada uno de los procesos, así como los tiempos disponibles para los mismos. De esta tabla es posible argumentar que:

- La venta de servicios de extensión por demanda y la venta de servicios de extensión por oferta parece tener una inversión de tiempo menor al disponible, pero si se entra al detalle de las actividades, puede notarse que las personas que trabajan en ambos procesos son las mismas, por lo tanto, se tendrían disponibles para los dos procesos 9.200 horas, y se están invirtiendo 11.000 aproximadamente. Luego, sería necesario revisar si en realidad existe sobrecarga laboral o si las personas que están ejecutando los procesos no son las más indicadas o los procesos están mal documentados y por lo tanto, existe exceso de trámites.
- En fidelidad del graduado, el tiempo dedicado es menor que el tiempo disponible, lo que indica que pueden tenerse tiempos ociosos dentro de este proceso o por el contrario falta documentación de otras actividades que pueden y debieran hacerse y que actualmente no están reflejadas.
- En el proceso de las granjas, se logro percibir serios problemas de calidad en el personal de operarios, pues anteriormente en la Institución, las personas que no tenían las competencias para desarrollar determinada labor se enviaban a otro sitio, y las granjas fue una de las dependencias utilizadas para incluir este personal.
- El mayor problema de las granjas es de tipo administrativo, porque existe una ausencia total de controles, no se lleva un registro contable apropiado, no existe un sistema de inventarios, no existe un sistema de costos, no existe modelo de gestión administrativa, no existe ningún software de apoyo, por lo tanto, los presupuestos que se elaboran muchas veces son muy distantes de la realidad y los gastos muchas veces conllevan sobrecostos. El resultado de todo lo anterior, es que existen

pérdidas evidentes y significativas, a pesar de tener un ROK positivo, es decir, este proceso podría generar más valor.

Tabla 6. Tiempos invertidos vs tiempos disponibles

Descripción de los procesos	Horas totales invertidas en los procesos	Horas laborales del personal en el año
Venta de servicios de extensión	24.096	25.760
Venta de servicios de extensión académica por demanda	4.830	9.200
Venta de servicios de extensión académica a través de la oferta institucional	6.180	7.360
Fidelización del Graduado	2.404	2.760
Venta de Productos de las granjas	951	3.680
Gestión de Producción y medios	1.484	3.680
Movilidad académica de docentes y estudiantes	290	1840
Movilidad académica de docentes y estudiantes extranjeros	48	1840
Formación en artes, desarrollo creativo y gestión cultural	26520	22080
Generación de dinámicas socioculturales al interior de la institución.	200	613
Proyección artística institucional	192	613

Fuente: Construcción propia

Por el contrario, en gestión de producción y medios, las actividades presentan un ROK muy bajo y adicionalmente el tiempo invertido es también muy poco en relación al tiempo disponible. Es probable que falte documentar actividades o que haya exceso de personal. Además, es preocupante el bajo nivel de productividad que se tiene en esta área y el nivel de obsolescencia de los equipos y máquinas allí utilizadas.

En movilidad académica de estudiantes y profesores, tanto del Politécnico como los de nivel internacional, se tiene disponible un total de 1840 horas y según la definición de procesos se invierten 338, lo que evidencia que este proceso está mal documentado.

Finalmente, puede evidenciarse que existen dificultades en la definición de los subprocesos de Fomento Cultural o existe sobrecarga laboral, se tienen disponibles 22.080 horas y según los tiempos ejecutados en los subprocesos actuales, se requieren 26.912 horas, en los mismos.

Con las entrevistas realizadas, también se encuentra que existen muchas actividades que no están documentadas, por ejemplo, el funcionamiento del Instituto de emprendimiento CISCO, el cual ha sido creado con el propósito de formar pensamiento empresarial, de apoyar las empresas ya creadas para su crecimiento y permanencia en el tiempo y para prestar el servicio de formación en el tema de redes.

Si se analizan en detalle las actividades desarrolladas por cada uno de los directivos dentro de la oficina, puede notarse claramente que son actividades en su mayoría operativas, que muy seguramente podrían ser desempeñadas por personas más técnicas, menos costosas.

5. CONCLUSIONES

Dentro de las definiciones de Capital Intelectual presentadas, se puede recoger un común denominador: “que tiene su origen en los conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas que forman parte del núcleo estable de la empresa”. [17]

El capital Intelectual no sólo hay que valorarlo, hay que gestionarlo. Esta información le debería servir a la empresa para repensar su organización, para conocer sus fortalezas, sus debilidades y para pronosticar con mayor certeza su futuro.

El proceso más productivo que tiene la oficina de extensión actualmente es la proyección artística institucional (ROI= 505%) y el que presenta una mayor destrucción de valor (ROI= -58%) es el de Venta de servicios de extensión a través de oferta. Por lo tanto, este es uno de los procesos que se debe estudiar a mayor profundidad y muy posiblemente se tendrá que redefinir.

En la oficina de Extensión es fundamental que se realice un proyecto de reingeniería de procesos, con el objeto de mejorar los trámites institucionales y el clima organizacional. De esta manera, se pueden crear sinergias con la metodología KVA, generando un mejor retorno del conocimiento.

De la aplicación del Modelo surgen una serie de conclusiones, que de ser tenidas en cuenta en posteriores estudios mejorarían y facilitarían dicha aplicación:

- Es importante que las personas a encuestar conozcan los procesos integralmente y que el analista logre extraer toda esa información. Un conocimiento pobre o incompleto de los procesos y actividades llevará al analista a enfocar mal las preguntas y a no obtener con certeza la información que se necesita.
- Es fundamental poder identificar los expertos de cada proceso (la persona responsable no es necesariamente el que ejecuta o el que mejor conoce el proceso). Por eso, se recomienda que las organizaciones que deseen aplicar el KVA tengan un buen nivel de detalle de todos sus procesos y subprocesos.

6. AGRADECIMIENTOS

Este artículo es un resultado del proyecto de investigación: Valoración del capital intelectual en una empresa Colombiana, de la Maestría en Ingeniería Administrativa, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Los autores agradecen de manera especial a las Directivas del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en el periodo 2008-2009, por haber permitido el desarrollo de la investigación al interior de la institución y de este artículo como resultado de la misma.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Edvinsson, L. & Malone, M. S. Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its Hidden Brainpower. New York: HarperBusiness.1997
- [2] Azúa, Sabin. Homo Faber, Homo Sapiens: La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual de las Organizaciones como Elemento Clave para la Mejora de la Competitividad. Barcelona: Ediciones del Bronce, 1999. p 65-80.
- [3] Bontis, N. There's a Price on your Head: Managing Intellectual Capital Strategically. Business Quarterly, p 40-47. 1996
- [4] Stewart, Thomas. La Nueva Riqueza de las Organizaciones: El Capital Intelectual. Buenos Aires: Ed. Granica. 1998.
- [5] Bontis, N. Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. Management Decisión, 36(2), p 63- 76. 1998

- [6] Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. & Edvinsson, L. Capital Intelectual el Valor intangible de la Empresa. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A. 2001. 191 p.
- [7] Stewart, Thomas . Intellectual capital: the new wealth of organizations. Doubleday Currency. New York: Doubleday Dell publishing group.1997
- [8] Stewart, Thomas. "Your company's Most Valuable Asset: Intellectual Capital". Fortune. Octubre de 1994, p 68-74.
- [9] Stewart, Thomas. Brainpower: How Intellectual Capital is Becoming America's Most Valuable Asset. Fortune. Junio de 1991, p 44-60.
- [10] Sveiby, K.:" The Intangible Assets Monitor". Journal of Human Resource, Costing and Accounting, vol.2 no.1, 1997
- [11] Osorio, Maritza. El Capital Intelectual en la Gestión del Conocimiento. Acimed 2003;11(6):14-6. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci07603.htm [Consultado: 29 de marzo de 2009].
- [12] Saint-Onge, H. Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of intellectual capital. Strategy & Leadership, Vol 24, N° 2 ,Abril de 1996.
- [13] Sullivan, P. & Edvinsson, L. A model for managing intellectual capital. En Parr, R. & Sullivan, P. (Eds.), Technology Licensing. New York: John Willey & Sons. 1996
- [14] Housel, Thomas y Bell, Arthur. Measuring and Managing Knowledge. New York: McGraw Hill, 2001. 162 p.
- [15] Housel, Thomas y Kanevsky, Valery. Knowledge Value-Added (KVA) Methodology. En: Seminario Internacional: Cómo gestionar la innovación desde la empresa y la universidad. (2008: Medellín). Corporación Tecnova, 2008. P. 1-32
- [16] Housel, Thomas y Bergin, Yaara. A Guided KVATutorial. Monterey, CA: NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL. 2008. 40 p.
- [17] Arango, M., Gil, H. y Pérez, G. Aspectos Prácticos de la Gestión del Conocimiento y la innovación aplicada a las empresas. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2007. p 25-84.