

MEDICIÓN DE CONOCIMIENTO DESDE DIFERENTES PERSPECTIVAS ORGANIZACIONALES

Rocha, J.¹; Febres, G.²

¹Universidad de La Salle, Docente Tiempo completo Programa Académico de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional de Colombia, Docente Cátedra Planta Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial. Universidad de Carabobo, Estudiante de Doctorado en Ingeniería Área Industrial.

²Universidad Simón Bolívar, Departamento de Procesos y Sistemas.

E-mail: jerocha@unisalle.du.co; jerochag@unal.edu.co; gerardofebres@usb.ve

Resumen: Este documento contiene una revisión literaria de algunos métodos y modelos de medición usados en la evaluación de la gestión del conocimiento (GC) y su impacto en las organizaciones, para ello presenta una compilación de los modelos organizacionales usados en la evaluación del conocimiento en los ámbitos estratégicos, implementación e impacto de este recurso en diferentes tipos de organización. De igual manera, se muestran variables medidas y métodos empleados en algunos estudios reseñados en la literatura acerca del tema, los cuales abarcan métodos estadísticos para la evaluación de GC en los ámbitos superiores de las organizaciones, así como también indicadores de gestión en la evaluación de la GC en el impacto en otros activos o en el desarrollo organizacional.

Palabras clave: evaluación de conocimiento, gestión de conocimiento, organizaciones.

ACADEMIC OFFERING RELATED TO SOCIAL RESPONSIBILITY (SR) IDENTIFICATION IN SOME COLOMBIAN ENGINEERING FACULTIES

Abstract: This document contains a literary review about some measuring methods and models used on assessment knowledge management (KM) from business organization, for that the Author realized a compilation of organizational models used on assessment of knowledge management and relationship with strategy, implementation and impact present on the organization business. Similarly, variables and measuring methods for the assessment of KM addressed in the literature about the topic are included. These methods include statistical methods on the low level of organization business, also management indicators on the impact assessment of KM in the organizational development.

Keywords: knowledge assessment, knowledge management, organizations.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la medición de la gestión de conocimiento ha cobrado importancia debido a que esta evaluación se utiliza como referencia en el direccionamiento estratégico en términos de aprendizaje organizacional y competitividad organizacional. De esta manera las empresas se han enfocado en gestionar más eficiente y eficazmente el conocimiento con objetivos de mejorar el desempeño organizacional (Choi & Lee, 2003).

Es por esta razón que este documento realiza una revisión literaria acerca de la medición de la gestión de conocimiento desde diferentes perspectivas organizacionales.

PERSPECTIVA DE IMPACTO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

La medición y control del rendimiento organizacional se realiza desde dos perspectivas una económica y relacionada con la productividad y competitividad donde los factores a considerar tales como costos, calidad del producto, niveles de beneficio, comparaciones de costo y calidad, satisfacción del cliente y las operaciones son el punto de referencia de la industria (Germain, Dröge, & Christensen, 2001), y otra donde se depende de la capacidad de las empresas para innovar, para proteger los activos de conocimiento y utilizar estos activos de conocimiento (Tece, 2000).

¿Pero qué se debe medir en la gestión de conocimiento?, es una de las preguntas que se encuentra en la literatura, la cual ha encontrado respuesta en una temprana época de desarrollo de GC en la formulación y utilización de indicadores de eficiencia, crecimiento y utilidad entre otros como medidas de orden financiero exclusivamente (Maltz, Shenhar, & Reilly, 2003), ejemplo de esta situación es la revisión realizada a 51 estudios empíricos, realizados entre 1987 y 1993 en las cuales se apreciaba este tipo de indicadores (Murphy, Trailler, & Hill, 1996).

De manera similar, ejemplos de la difusión de este tipo de medidas son los modelos encaminados a la medición de conocimiento como funciones de la variación de diferentes indicadores financieros, como son los ingresos de una compañía (Miller, 1988; Miller & Friesen, 1983), la inversión en activos intangibles (Ketchen, Thomas, & Snow, 1993), la inversión en activos intangibles con apoyo a la investigación y desarrollo (Zahra, 1996; Stimpert & Duhaime, 1997) y por último la conjunción de indicadores financieros, captación de clientes y visión de futuro (Gupta & Govindarajan, 1984).

Pero esta tendencia a la fuerte orientación de la cultura de las organizaciones a la implementación de medidas de desempeño financiero a corto plazo y la ignorancia de los problemas de la gente es generada por los sistemas de remuneración actuales (Fliaster, 2004). Por lo tanto, la medición del desempeño debe evaluarse no sólo soportado en la información financiera, ya que esto ya no es suficiente para comprender el entorno dinámico. Es evidente que las medidas no financieras son cada vez más importantes para la organización, que le gusta el nivel de confianza percibida por los empleados (Edvinsson, 1997; Robinson, Anumba, Carrillo, & Al-Ghassani, 2005; Robinson, Carrillo, Anumba, & Al-Ghassani, 2005).

Ante esta perspectiva, a mediados y finales de la década de los noventa del siglo XX, aparecieron métodos de medición del conocimiento que pretenden incorporar nuevas facetas de desempeño de la organización como los procesos internos, la percepción de los clientes internos y externos, la visión de futuro y los elementos de innovación y aprendizaje colectivo de la organización el cuadro de mando integral (Balanced Scorecard) (Kaplan & Norton, 1996), el método de dimensiones de éxito (Success Dimensions), (Dvir, Segev, & Shenhar, 1993) y el modelo de desempeño multidimensional (Dynamic multi-dimensional performance model) (Maltz, Shenhar, & Reilly, 2003).

PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL

La compilación de modelos de medición de aspectos de GC, puede ser entendida desde dos perspectivas la primera comprende una visión de la GC como procesos realizados en las organizaciones clasificados como: creación, validación, presentación, distribución y actividades de aplicación de conocimiento y su relación con cuatro tipos de facilitadores: Cultura, tecnología infraestructura y medición, los cuales contribuyen al aprendizaje organizacional y por consiguiente el éxito sostenible (Bose, 2004).

La segunda perspectiva incluye la perspectiva desde la cual se presentara en este documento los modelos de medición de conocimiento, estableciéndose la GC como una estructura de elementos de acuerdo a la clasificación incluida en el modelo conceptual de despliegue de los cuatro componentes de la gestión de conocimiento presentada en la Figura 1 (Lin & Tseng, 2005; Tseng, 2008), los cuales se establecen en primera medida como: gestión de conocimiento estratégica, la cual tiene como propósito el identificar donde ir en cada organización para obtener información y recursos pertinentes para el desarrollo de una dirección estratégica apropiada (Kim, Yu, & Lee, 2003), en la cual el análisis de medición se encamina a la revisión de los entornos internos y externos de las organizaciones.

El segundo componente se define como el plan de gestión de conocimiento, el cual incluye los aspectos de orientación de la empresa en la implementación de la gestión de conocimiento (Robinson, Carrillo, Anumba, & Al-Ghassani, 2005), en la cual la medición hace referencia a la identificación de que método puede ser más adecuado para una organización específica de acuerdo a su tamaño, naturaleza de sus productos y servicios, cultura organizacional, disponibilidad de recursos y objeto social (Wong & Aspinwall, 2006), estableciendo un plan de acción con

horarios, personal involucrado, recursos necesarios (Goold, 2005), flujos de trabajo y funciones del personal (Chow, Choy, Lee, & Chan, 2005).



Figura 1 Modelo conceptual de despliegue de componentes de la GC. Fuente: (Lin & Tseng, 2005; Tseng, 2008)

La implementación de la gestión de conocimiento, es el tercer componente en el cual se enfatiza, cual es el conocimiento objetivo a lograr en la organización y las motivaciones a crear para lograr una implementación de un plan de gestión de conocimiento (Campbell & Luchs, 1997), para el cual la medición hará referencia entre otros aspectos a la percepción de los empleados con el compartir y difundir sus conocimientos a los demás (Wong & Aspinwall, 2006), el nivel de aceptación de los cambios y las motivaciones para que esta resistencia sean de mínima influencia en la organización (Lin & Tseng, 2005).

El cuarto componente es denominado medición del desempeño de la gestión de conocimiento, que se ha presentado con antelación en términos de medición financiera y no financiera del conocimiento y su influencia en las organizaciones (Villarón Vazquez, Pineda Domínguez, & Cruz Ramírez, 2010). Este aspecto puede resumirse en los estudios realizados, con los cuales es posible

afirmar que las medidas tradicionales financieras de corto plazo, no son recomendables para distinguir diferencias en el rendimiento organizacional, mejora continua e innovación (Chakravarthy, 1986; Kaplan & Norton, 1996). De igual manera la tendencia en los últimos años para la medición del desempeño de la gestión de conocimiento en las organizaciones es la utilización de técnicas no financieras que incluyen las organizaciones, inversores y clientes en medianos y largos horizontes de tiempo (Robinson, Anumba, Carrillo, & Al-Ghassani, 2005).

¿QUE MIDEN LOS MODELOS DE MEDICIÓN DE CONOCIMIENTO?

A pesar de la gran cantidad de documentos en relación a la GC, pocos de ellos hacen referencia a la conexión entre la gestión de conocimiento y el rendimiento organizacional, centrándose en aspectos como la identificación, almacenamiento y difusión del conocimiento (Tseng, 2008). La Tabla 1 realizada por los autores presenta una muestra de algunos métodos utilizados en la gestión de conocimiento desde la clasificación propuestas para la medición del desempeño de la gestión de conocimiento por Lin & Tseng, ya referenciada con antelación en este documento.

En esta instancia se muestra aun ausencia de unificación de criterios de medición para ser empleados universalmente (Bose, 2004), por esta razón se presenta los contextos, horizontes de medición, variables contempladas, indicadores empleados, tipos de organizaciones analizadas y metodología usada en estos análisis, así también sus autores y año de publicación esto con el fin de presentar evidencia de la mejora e influencia positiva de la GC en el desempeño organizacional (Choi & Lee, 2002; Choi & Lee, 2003; Carrillo & Gaimon, 2004; Tseng, 2008; Lee, Lee, & Kang, 2005).

De esta manera, la importancia de medir el conocimiento radica en medir el desempeño de las organizaciones y como la mejora en estos sistemas incrementan el éxito de las compañías, proporcionando esquemas de medición para establecer directrices de dirección acertadas en función de la determinación de cuellos de botella, dejando prácticas de cómo mejorar los sistemas en análisis, en términos de reducción de pérdida de conocimiento desde los empleados que se van, costos de desarrollo de un nuevo producto y/o servicio, aumentando la productividad de los trabajadores poniendo los conocimientos accesible a todos los empleados y por tanto aumentando la satisfacción de los empleados (Bose, 2004).

Ante la diversidad de modelos y técnicas empleadas para la medición de conocimiento y de su gestión, así como de la consolidación de indicadores o métricas universales para realizar esta actividad, se ha podido establecer el uso de la estadística en algunos casos con técnicas como ANOVA e índices de correlación y en otros el uso de indicadores, los cuales son diversos ya que dependen y están ligados a los contextos organizacionales, información disponible y ámbito de aplicación, razón por la cual se hace necesario compilar que tipo de medidas han sido usadas con frecuencia en la medición del capital, las cuáles se han construido sobre la base de los estudios de Intellectual Capital Management Group's study realizado en 1998 (Ahmed, Lim, & Zairi, 1999), Canadian Management Accountant's report on measuring knowledge assets elaborado en 1999 (Canadian Management Accountants CMA, 1999; Roos, Roos, Dragonetti, & Edvinsson, 1997) y Universal Intellectual Capital Report realizado en 1999 (Von Krogh, Roos, & Kleine, 1999), de las cuales se extrae y se presenta en la tabla 7, los indicadores más frecuentes utilizados en los modelos de análisis por indicadores, referenciados con antelación.

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
Modelos de medición estratégica del GC (<i>KM² Strategic Models</i>)	Modelo de alineación de estrategias con procesos de creación de conocimiento (Choi & Lee, 2002)	Estrategia de GC Procesos de creación de conocimiento	Mediano plazo	Estrategia de GC: Sistemas Humano Proceso de creación de conocimiento: Socialización, Externalización, Internalización, Combinación	Tipo de industria Ventas totales Número total de empleados	Empresas Coreanas de manufactura, finanzas y servicios con ventas entre \$ 50 millones y \$10 billones de dólares y 100 a 30000 empleados.	Análisis estadístico, encuestas para 5 a 15 mandos medios de 58 empresas. Análisis <i>ANOVA</i> y de confiabilidad para medir los procesos de creación de GC
	Modelo de efecto en el desempeño empresarial de diversos estilos de GC (Choi & Lee, 2003)	Métodos de GC.	Mediano plazo	Métodos de GC: Dinámicos, Sistema orientado, Pasivo, Orientado al ser humano	Tipo de industria Ventas totales Número total de empleados	Empresas Coreanas de manufactura, finanzas y servicios con ventas entre \$ 50 millones y \$10 billones de dólares y 100 a 30000 empleados.	Análisis estadístico con uso de cuestionario en escala nominal de muy bajo o muy alto. Se realiza análisis jerárquico y no jerárquico para medias, comprobación de hipótesis con <i>ANOVA</i> y análisis de confiabilidad
	Modelo de toma de decisiones basado en conocimiento (Yim, Kim, Kim, & Kwahk, 2004)	Ingresos Captación de clientes Ventas Servicio al cliente Liquidación de siniestros	Largo plazo	Ingresos: Salarios, Ventas Captación de clientes: Clientes potenciales, Clientes regulares Ventas: Tasa de ventas, vendedores requeridos, Servicio al cliente: Tasas de retraso en atención, Tasa de quejas	Tasas de obsolescencia Servicios ofertados Tasa de adopción de compradores Ventas efectivas Efecto voz a voz Atractivo competitivo	Compañía de telecomunicaciones BmT ubicada en EE.UU.	Usa dinámica de sistemas, como metodología para la toma de decisiones.

¹ KM: Knowledge management, Gestión de conocimiento.

II Congreso Doctoral en Ingeniería
05 al 07 de diciembre de 2016

Objeto de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
de Bernal, y Sierra al Torres, Hoyos, & (2010)	Relevancia del conocimiento. Memoria organizacional	Mediano plazo	Relevancia del conocimiento. Memoria organizacional	Relevancia del conocimiento: capacitación, análisis de entorno, uso de TI Memoria organizacional: Capacidades, cultura organizacional, actitudes y comportamiento, perspectivas internas	Organizaciones de manufactura, y educación en Colombia.	Análisis estadístico en 48 empresas a través de técnicas de correlación y confiabilidad
de superación de brechas en la gestión de negocio (Lin, 2005)	Distancias o brechas (<i>gaps</i>) en aspectos críticos de éxito en la implementación de GC	Largo plazo	Competitividad Plan de implementación de GC Ejecución del plan GC Implementación del plan GC	Competitividad Conocimiento necesario Vs conocimiento real, desde una visión de la alta dirección Plan de implementación de GC Conocimiento necesarios vs plan de implementación GC Ejecución del plan GC Plan de implementación Vs Ejecución del plan GC Implementación del plan GC Conocimiento obtenido vs conocimiento necesario Competitividad Conocimiento necesario Vs conocimiento real, desde una visión otros empleados.	Empresas de diversos sectores económicos	Análisis estadístico en 104 empresas a través de técnicas de correlación y confiabilidad. Se realiza análisis de <i>clúster</i> de los <i>gaps</i> por grupos en cuanto al desempeño corporativo en los cinco aspectos acotados por medio de <i>ANOVA</i>

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	<i>Balanced Scorecard</i> (Kaplan & Norton, 1996)	Compradores Procesos internos	Corto plazo	Inversión	Financieros: ROI ² , EPS ³ , ventas, posición de efectivo.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores en las variables reseñadas
		Innovación y aprendizaje Financieras		Beneficios Ventas Liquidez			
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Navigator de Skandia (Edvinsson, 1997)	Personal Compradores	Mediano plazo	Capital Humano	Capital humano: Capacidades, talentos, conocimiento, experiencia relaciones y valores de empelados.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores en las variables reseñadas
		Innovación y aprendizaje Financiero infraestructura		Capital estructural Capital de clientes Capital organizacional Capital de innovación			
					Capital de Clientes: Relaciones con clientes, clientes fieles, potenciales.		
					Capital organizacional: Capacidad de creación de valor organizacional, innovación.		
					Capital de innovación: Propiedad intelectual, patentes y derechos comerciales, activos intangibles.		

² ROI: Return on investment, Retorno de inversión.

³ EPS: Earnings per share, Beneficios por acción.

**II Congreso Doctoral en Ingeniería
05 al 07 de diciembre de 2016**

Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
<i>Dimensions</i> (Segev, & Shenhari, 1993)	Ventaja estratégica Crear futuro	Muy Corto plazo Corto Plazo Largo Plazo Muy Largo Plazo	Factores críticos de éxito para cada compañía	No hay indicadores específicos	Proyectos Unidades de negocio Compañías	Análisis por indicadores
<i>Dynamic multi-dimensional performance model</i> (Shenhari, & Segev, 2003)	Financiero Mercadeo Procesos internos Personal Futuro	Muy Corto plazo Corto Plazo Largo Plazo Muy Largo Plazo	Ingresos Liquidez Utilidad Servicio Retención de clientes Mercadeo de nuevos productos Procesos Calidad Antigüedad de personal Desarrollo y entrenamiento de personal Liderazgo Planeación estratégica Desarrollo de mercados y posición estratégica	Financieras: Ventas, margen de beneficio, ingresos, flujo de caja, ingresos operativos. Ventas y mercadeo: Satisfacción, tasa de retención, calidad de servicio Procesos: Tiempo y calidad de mercadeo de nuevos productos, número de procesos estandarizados, calidad en manufactura e iniciativa. Personal: Tasa de retención de empleados, desarrollo de personal, desarrollo de líderes, entrenamiento de personal Futuro: Calidad y profundidad de la planeación estratégica, anticipación a cambios del entorno, alianzas estratégicas, inversión y desarrollo en nuevos mercados.	Empresas: De tecnología, tamaño, y tiempos de ciclo de producto variable	Análisis por indicadores

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Modelo de Stimpert & Duhaime (Stimpert & Duhaime, 1997)	Financiero Futuro	Corto plazo	Inversiones investigación y desarrollo	Financieros: ROA ⁴ Gastos operacionales Capital invertido	Grandes empresas	Análisis estadístico usando datos de Fortune 500
		Financiero Futuro	Corto plazo	Inversiones Investigación y desarrollo	Financieros: ROA Procesos: Nuevos productos Nueva tecnología Innovación en procesos Investigación y desarrollo en nuevos productos Futuro: Tecnología radical pionera I+D ⁵ en tecnología	Empresas de fabricación	Análisis estadístico de 7 hipótesis en empresas de 8 años o superior de antigüedad en el mercado.
	Modelo de Zahra (Zahra, 1996)						
	Modelo de Ketchen, Thomas y Snow (Ketchen, Thomas, & Snow, 1993)	Financiero	Corto plazo	Inversiones	ROE ⁶ ROA	Modelo teórico	Análisis econométrico de comparación cualitativo
		Financiero Clientes Futuro	Corto Plazo	Utilidades Liquidez Razones financieras Ventas Clientes Investigación y desarrollo	Financieros: Beneficios Operacionales Tasa de beneficio/ventas Flujo de caja ROI Clientes Cuotas de mercado Tasa de crecimiento de ventas Futuro: Políticas / negocios públicos	Grandes empresas	Análisis estadístico en prueba de hipótesis y regresión lineal múltiple en empresas usando datos de Fortune 500
	Modelo de Gupta y Govindarajan (Gupta & Govindarajan, 1984)						

⁴ ROA: Return of assets, Retorno sobre activos.

⁵ I+D: Investigation and development, Investigación y desarrollo.

⁶ ROE: Return of equity, Rentabilidad Del capital invertido.

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
	Modelos de Miller - Friesen (Miller & Friesen, 1983; Miller, 1988)	Financiero Clientes	Corto plazo	Ingresos	Crecimiento de ingresos Crecimiento de ROE ROI	Conglomerado industrial	Análisis estadístico en 52 empresas de Canadá, para 3 hipótesis de orientación emprendedora (Martins, 2010)
	Modelo de medición de GC con AHP (Ngai & Chan, 2005)	Costos Funcionalidad Vendedores	Corto Plazo	Costos Funcionalidad: Gestión documental, Colaboración, Comunicación, Medición, Gestión de flujo de trabajo, Escalabilidad Vendedores: Reputación, Entrenamiento, Formación de equipos de ventas, Servicios de consultoría en GC, Soporte, mantenimiento, actualización e integración.	Escala de juicio de cada variable	Sector comunicaciones	Análisis AHP ⁷ en una empresa.
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Modelo Knowledge-Based Resource Capabilities under Uncertainty (Carrillo & Gaimon, 2004)	Conocimiento técnico y fuerza de trabajo	Corto Plazo	Medición en estaciones de trabajo cuello de botella en: Nivel de conocimiento técnico. Nivel de conocimiento de la fuerza de trabajo. Incremento del nivel de conocimiento técnico. Incremento del nivel de conocimiento de la fuerza de trabajo.	Nivel de conocimiento técnico: Métodos de producción Materiales Diseño de ingeniería Nivel de conocimiento Fuerza de trabajo: Horas de entrenamiento Horas de actividades de producción. Incremento del nivel de conocimiento técnico. Ajustes de procedimientos Cambios en software Cambios en equipos	Modelo de optimización teórico	Análisis de modelos de optimización: Modelo I: Maximizar los beneficios esperados menos los costos incurridos en cambios basados en conocimiento. Modelo II: Maximizar la inversión en cambios basados en conocimiento, de manera que la ganancia efectiva supere el umbral mínimo aceptable de inversión.

⁷ AHP: Analytic Hierarchy Process, Proceso de análisis jerárquico

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	VARIABLES de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
					<p>Cambios en la tecnología de información. Incremento del nivel de conocimiento de la fuerza de trabajo. Empleados nuevos con habilidades especiales. Empleados antiguos en Capacitación, simulaciones de trabajo, experimentación, creación de prototipos, inclusión en programas De calidad y producción.</p>		
	Modelo KMPI (Lee, Lee, & Kang, 2005)	Proceso de circulación de conocimiento: Creación Acumulación Intercambio Utilización Internalización.	Corto plazo Mediano Plazo	Creación Acumulación Intercambio Utilización Internalización.	<p>Precio de las acciones Precio cociente de las ganancias. Gasto en I+D</p>	Empresas cotizantes en el mercado KOSDAQ en Corea	Análisis estadístico, Se realiza cuestionario de 40 preguntas, en 101 empresas usando una escala de 1 a 7 para la medición de las variables. Ponderación de cada nivel de las variables. A través del método de rotación ortogonal para el cálculo de cinco coeficientes uno para cada variable.
Modelos de medición de desempeño de GC (KM Performance Models)	Índice de medición de desempeño se un sistema de GC (Tseng, 2008)	Componentes de un proceso de GC: GC Estratégico. Plan de GC. Implantación GC. Desempeño de GC	Corto Plazo Mediano Plazo	GC Estratégico. Plan de GC. Implantación GC. Desempeño de GC	<p>GC Estratégico. Análisis externo Análisis interno Plan de GC Construcción de metas Orientación de los empleados Infraestructura KMS Implantación de GC Compromiso de los empleados Medición del sistema Desempeño de GC Modelo KMPI</p>	Empresas Taiwanesas de manufactura, gubernamentales, finanzas y servicios con ventas entre \$ 3 billones y \$10 billones de dólares y 1000 a 30000 empleados.	Análisis cualitativo y estadístico para cada fase. Incorpora en los análisis diferentes métodos.

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Modelo de Roos, Roos, Dragonetti y Edvinson (Roos, Roos, Dragonetti, & Edvinsson, 1997)	Capital intelectual en: Humano Organizativo Innovación y aprendizaje	Corto plazo	Humano Organizativo Innovación y aprendizaje	Indicadores de capital intelectual de las diferentes variables.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores para la construcción de una única medida de capital intelectual.
	Modelo de Stewart (Stewart T. , 1997)	Capital intelectual en: Humano Intelectual Clientes	Corto plazo	Humano Intelectual Clientes	Indicadores internos y de clientes	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores para cada aspecto en términos econométricos y financieros.
	Teoría de los agentes interesados (Atkinson, Waterhouse, & Wells, 1997)	Capital intelectual en: Financiera Relaciones con partes interesadas	Corto plazo	Objetivos de alta dirección Objetivos de grupos de interés	Indicadores de rendimiento de agentes	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores para cada aspecto en términos financieros y no financieros
	Modelo Technology Broker (Brooking, 1996)	Capital intelectual en: Mercado Personal Propiedad Intelectual Infraestructura	Corto plazo	Personal: Niveles académicos, conocimientos técnicos, habilidades y competencias. Activos: Patentes, <i>copyright</i> , derechos de diseño y secretos de fabricación. Mercado Marcas, fidelización de clientes, licencias y franquicias	Indicadores cuantitativos de las variables	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores por método cualitativo para cada aspecto bajo enfoque monetario y con el procedimiento de auditoria de capital intelectual
	Modelo Universidad Western Ontario (Bontis, 1996)	Capital intelectual en: Estructural Humano Clientes Intelectual	Corto plazo	Capital humano: Cultura organizacional, desarrollo cultural,	Indicadores de resultados organizativos	Instituciones de educación superior	Análisis por indicadores del desempeño organizacional correlacionando la influencia del capital humano sobre las variables contempladas.

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Dow Chemical (Petrash, 1996)	Activos intangibles: Humano Organizacional Clientes	Corto plazo	Humano: Habilidades para soluciones al cliente. Organizacional Capacidad de codificar y usar conocimiento Clientes Atención y servicio al cliente, lealtad y generación de franquicias.	Indicadores de impacto en los resultados organizativos.	Empresa manufacturera	Análisis de indicadores de gestión de activos invisibles y su influencia en la actividad financiera
	Intellect (I.U. Euroforum Escorial, 1998)	Capital intelectual en: Humano Estructural Relacional	Corto plazo Mediano plazo	Humano: Motivación Estructural: Tecnología de proceso Tecnología de producto Relacional: Innovación, competencia, lealtad de clientes	Indicadores de presente futuro en cada una de las variables.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis de indicadores de pasado- presente en cada uno de las variables de forma cuantitativa.
	Canadian Imperial Bank (Saint Onge, 1994; 1996)	Capital intelectual en: Humano Estructural Clientes	Corto plazo	Humano: Conocimiento, aptitudes y competencias Estructural: Capacidades instrumentales para satisfacción de necesidades del mercado. Clientes Esquemas de servicio, lealtad de clientes	Indicadores de capital intelectual de las diferentes variables.	Instituciones Financieras	Análisis por indicadores en las variables reseñadas
	Monitor de activos intangibles (Sveiby, 1996)	Capital intelectual en: Humano Estructural Clientes	Corto plazo	Humano: Competencias de las personas ante situaciones, educación y experiencia Estructural:	Indicadores de capital intelectual en: Crecimiento e innovación Eficiencia Estabilidad	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores en las variables reseñadas

Enfoque de la medición	Modelo de medición	Contextos de medición	Horizonte de medición	Variables de medición empleadas	Tipos de indicadores empleados	Niveles de organización consideradas	Observaciones metodológicas
				Estructura interna: Patentes, procesos, modelos, sistemas de información y cultura organizativa. Estructura externa: relaciones con clientes y proveedores. Clientes Esquemas de servicio, lealtad de clientes			
Modelos de medición de desempeño de GC (<i>KM Performance Models</i>)	Modelo Nova (Camison, Palacios, & Devece, 2000)	Capital intelectual en: Humano Organizativo Social Innovación y aprendizaje	Corto plazo	Humano Organizativo Social Innovación y aprendizaje	Indicadores de dinámica de procesos	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores en las variables reseñadas
	Modelo de dirección estratégica por competencias (Bueno & Morcillo, 1997)	Capital intelectual en: Actitudes Recursos Capacidades	Corto plazo	Actitudes: Visión y Valores Recursos Activos tangibles y conocimiento Capacidades Habilidades y experiencia	Indicadores de capital intelectual de las diferentes variables.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores de los objetivos estratégicos relacionados con los activos intangibles.
	Directrices Meritum (Measuring Intangibles To understand and improve innovation Management) (Cañibano C., Chaminade, García-Ayuso C., & Sanchez M., 2004)	Capital intelectual en: Humano Estructural Relacional	Corto plazo	Humano: Saberes, capacidades, experiencias y habilidades Estructural: Rutinas organizativas, procedimientos, sistemas, cultura, base de datos. Relacional: Relaciones con clientes proveedores, servicios socios	Indicadores de capital intelectual de las diferentes variables.	Empresas en diversos sectores económicos	Análisis por indicadores en términos de innovación y desarrollo

CONCLUSIONES

La diversidad de definiciones acerca de los términos de conocimiento y gestión de conocimiento hacen que los estudios no tengan un objeto de estudio único sino diversidad en las temáticas estudiadas que abarcan desde la influencia del GC abarcando desde aspectos estratégicos hasta llegar a múltiples formas de medición que incluyen evaluaciones estadísticas, financieras y organizacionales.

La gran mayoría de estudios señalados muestran una clara tendencia en el uso de estadística para la medición del conocimiento en las perspectivas estrategias y de implementación de GC en las organizaciones, mientras en la evaluación del desempeño de GC en las organizaciones se distingue una orientación al uso de indicadores.

Sin embargo, ante la perspectiva señalada entre la ausencia de conexión ente el desempeño de la gestión de conocimiento y la mejora organizacional señalada por algunos autores (Robinson, Carrillo, Anumba, & Al-Ghassani, 2005), se realiza una revisión literaria que busca elaborar un marco conceptual para describir como la medición de conocimiento se realiza a través de diferentes técnicas basadas en el análisis estadístico y por indicadores financieros y no financieros cuyo objetivo es el establecer como los factores no tangibles de las organizaciones afectan el desempeño de las organizaciones.

REFERENCIAS

Ahmed, P., Lim, K., & Zairi, M. (1999). Measurement practice for knowledge management. *Journal of Workplace Learning*, 11, 304 - 316.

Atkinson, A. A., Waterhouse, J. H., & Wells, R. B. (1997). A stakeholder approach to strategic performance measurement. *Sloan Management Review*, 25 - 37.

Bernal Torres, C., Turriago Hoyos, A., & Sierra Arango, H. (Junio de 2010). Aproximacion a la

medicion de la gestion de conocimiento empresarial. *AD- Minister*(16), 30 - 49.

Bontis, N. (1996). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 67 - 76.

Bose, R. (2004). Knowledge management metrics. *Industrial Management & Data Systems*, 104, 457 - 468.

Brooking, A. (1996). Intellectual capital. Core asset for the third millennium enterprise. Londres, Reino Unido: International Thomson Business Press.

Bueno, E., & Morcillo, P. (1997). Dirección estratégica por competencias básicas distintivas: Propuesta de un modelo. Documento IADE, Madrid, España.

Camison, C., Palacios, D., & Devece, C. (2000). Un nuevo modelo para la medición del capital intelectual: el modelo Nova. X Congreso de ACEDE. Oviedo, España.

Campbell, A., & Luchs, K. (1997). Core competency-based strategy. Londres, Reino Unido: International Thomson Business Press.

Canadian Management Accountants CMA. (1999). Focus Group Draft: Measuring Knowledge Assets. Mississauga, Canada: CMA.

Cañibano C., L., Chaminade, C., Garcia-Ayuso C., M., & Sanchez M., M. P. (2004). Directrices para la gestión y difusión de la información sobre intangibles (informe de capital intelectual). Madrid, España: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, AECA.

Carrillo, J., & Gaimon, C. (2004). Managing knowledge-based resource capabilities under uncertainty. *Management Science*, 50(11), 1504 -

1518.

Chakravarthy, B. (1986). Measuring strategic performance. *Strategic Management Journal*, 7, 437 - 458.

Choi, B., & Lee, H. (2002). Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process. *Expert Systems with Applications*, 23, 173 - 187.

Choi, B., & Lee, H. (2003). An empirical investigation of KM styles and their effect on corporate performance. *Information & Management*, 40, 403 - 417.

Chow, H., Choy, K., Lee, W., & Chan, F. (2005). Design of a knowledge-based logistics strategy system. *Expert Systems with Applications*, 29, 272 - 290.

Dvir, D., Segev, E., & Shenhar, A. (1993). Technology's varying impact on the success of strategic business units within the Miles and Snow typology. *Strategic Management Journal*, 155 - 161.

Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long Range Planning*, 38(3), 366 - 373.

Fliaster, A. (2004). Cross-hierarchical interconnectivity: forms, mechanisms and transformation of leadership culture. *Knowledge Management Research & Practice*, 2, 48 - 57.

Germain, R., Dröge, C., & Christensen, W. (2001). The mediating role of operations knowledge in the relationship of context with performance. *Journal of Operations Management*, 19, 453 - 469.

González Millan, J., & Rodríguez Diaz, M. (2010). Modelos de capital intelectual y sus indicadores en la universidad pública. *Cuadernos de Administración*, 43, 149 - 169.

Goold, M. (2005). Making peer groups effective: lessons from BP's experiences. *Long Range Planning*, 38, 429 - 443.

Gupta, A. K., & Govindarajan, V. (1984). Business unit strategy, managerial characteristics, and business unit effectiveness at strategy implementation. *Academy of Management Journal*, 27, 25 - 41.

I. U. EUROFORUM ESCORIAL. (1998). *Medición del capital intelectual. Modelo Intelect.* Madrid, España: Editorial I. U. Euroforum Escorial.

Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action.* Boston, EEUU: Harvard Business College.

Ketchen, D., Thomas, J., & Snow, C. (1993). Organizational configurations and performance: A comparison of theoretical approaches. *Academy of Management Journal*, 1278 - 1313.

Kim, Y., Yu, S., & Lee, J. (2003). Knowledge strategy planning: methodology and case. *Expert Systems with Applications*, 24, 295 - 307.

Lee, K., Lee, S., & Kang, I. (2005). KMPI: measuring knowledge management performance. *Information & Management*, 42, 469 - 482.

Lin, C., & Tseng, S. (2005). The implementation gaps for the knowledge management system. *Industrial Management & Data System*, 208 - 222.

Lin, C., & Tseng, S.-M. (2005). Bridging the implementation gaps in the knowledge management system for enhancing corporate performance. *Expert Systems with Applications*, 163 - 173.

Maltz, A. C., Shenhar, A., & Reilly, R. (2003). Among them, efficiency, growth, and profit were

the most commonly used, and as clearly seen, all three are financial measures. Long Range Planning, 187 - 204.

Martins, I. (2010). Orientación emprendedora y entorno: una propuesta de contingencia para explicar el desempeño de las PYMES catalanas. Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.

Miller, D. (1988). Relating Porter's business strategies to environment and structure: Analysis and performance implications. *Academy of Management Journal*, 280 - 308.

Miller, D., & Friesen, P. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *Strategic Management Journal*, 221 - 235.

Murphy, G., Truller, J., & Hill, R. (1996). Measuring Performance in Entrepreneurship Research. *Journal of Business Research*, 15 - 23.

Ngai, E., & Chan, E. (2005). Evaluation of knowledge management tools using AHP. *Expert Systems with Applications*, 889 - 899.

Petrash, G. (1996). Dow's journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal*, 14, 365 - 373.

Robinson, H., Anumba, C., Carrillo, P., & Al-Ghassani, A. (2005). Business performance measurement practices in construction engineering organizations. *Measuring Business Excellence*, 9, 13 - 22.

Robinson, H., Carrillo, P., Anumba, C., & Al-Ghassani, A. (2005). Review and implementation of performance management models in construction engineering organizations. *Construction Innovation*, 5, 203 - 217.

Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N., & Edvinsson, L. (1997). Intellectual capital: navigating in the

new business landscape. Londres, Reino Unido: Macmillan Business.

Saint Onge, H. (1994). Intellectual capital: your company's most valuable asset. *Fortune Magazine*, 68 - 73.

Saint Onge, H. (1996). Tacit knowledge: the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy and Leadership*, 2, 10 - 14.

Stewart, T. (1997). Intellectual capital. The new wealth of organizations. Londres, Reino Unido: Nicolas Brealey Publishing.

Stimpert, J., & Duhaime, I. (1997). Seeing the big picture: The influence of industry, diversification, and business strategy on performance. *Academy of Management Journal*, 40, 560 - 583.

Sveiby, K. (1996). The Intangible Assets Monitor. Obtenido de <http://www.sveiby.com/articles/CompanyMonitor.html>

Teece, D. (2000). Strategies for Managing Knowledge Assets: the Role of Firm Structure and Industrial Context. *Long Range Planning*, 99, 35 - 54.

Tseng, S.-M. (2008). Knowledge management system performance measure index. *Expert Systems with Applications*, 734 - 745.

Villaron Vazquez, J., Pineda Dominguez, D., & Cruz Ramirez, E. A. (2010). El capital intelectual y el proceso de innovación tecnológica. 12ma. Convención Internacional METÁNICA 2010; 4to Congreso internacional de gestión de conocimiento; 13er taller internacional de innovación tecnológica e innovación GESTEC. Ciudad de La Habana, Cuba.

Von Krogh, G., Roos, J., & Kleiner, D. (1999). Knowing in Firms: Understanding, Managing, and



Measuring Knowledge. Walnut Creek, EE.UU:
Altamira Press.

Wong, K., & Aspinwall, E. (2006). Development of a knowledge management initiative and system: a case study. *Expert Systems with Applications*, 30, 633 - 641.

Yim, N.-H., Kim, S.-H., Kim, H.-W., & Kwahk, K. (2004). Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: system dynamics approach. *Expert Systems with Applications*, 143 - 158.

Zahra, S. (1996). Technology strategy and Financial performance: examining the moderating role of the firm's competitive environment. *Journal of bussiness Venturing*, 11, 189 - 219.

TIEMPO PROMEDIO DE LOS PROCESOS JUDICIALES EN COLOMBIA USANDO LA LEY DE LITTLE

Pinzón, W..¹; Febres, G.²

¹Profesor de la Universidad Distrital. Doctorando en Ingeniería área Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Venezuela.

²Profesor de la Universidad Simon Bolivar

E-mail: wapinzon@udistrital.edu.co., gerardofebres@usb.ve

Resumen: Aquí se obtienen los tiempos promedio de procesos judiciales para Colombia entre 2007 a 2015 basado en la revisión de la ley de Little, suponiendo que las entradas o salidas son mayores a cero. Tres datos se usan: los ingresos, los inventarios y los egresos de procesos, sin usar muestreo

Palabras clave: Estimación de Tiempo Promedio, Procesos Judiciales en Colombia, Ley de Little.

AVERAGE TIME OF JUDICIAL PROCEEDINGS IN COLOMBIA USING LITTLE'S LAW

Abstract: Mean process times are calculated for Colombian law process since 2007 to 2015 using Little Law review, based on inputs or outputs over zero. Three datasets are used: inputs, outputs and inventories of law process, without sampling.

Keywords: Mean Cycle Time, Colombian law process, Little's Law.

INTRODUCCIÓN

En Colombia la prestación del servicio de justicia involucra la participación de diferentes actores e instituciones en variadas etapas procesales, (Colombia, 1991)

Un proceso central en la prestación del servicio de justicia tanto por ubicación como por implicaciones es el juzgamiento de conductas en los estrados judiciales, efectuado por la Rama Judicial como el poder público de orden nacional encargado de ello.

La Rama Judicial dispone de información que reporta anualmente sobre el desarrollo de los procesos que ella ejecuta, y de estos se reportan: los ingresos, inventario inicial, inventario final y egreso, todos ellos de procesos judiciales (Rama Judicial, 2016)

Se define el tiempo de proceso judicial como estadístico relevante dentro del sistema de Indicadores judiciales basado en la ley 270 de 1996 en el artículo 85 numeral. También se identifica que para la administración se la justicia se requiere: (...) Establecer indicadores de gestión de los despachos judiciales e índices de rendimiento, lo mismo que indicadores de desempeño para los funcionarios y empleados judiciales con fundamento en los cuales se realice su control y evaluación correspondientes. El Consejo adoptará como mínimo los siguientes indicadores básicos de gestión: congestión, retraso, productividad y eficacia (...) (Colombia, 1996). De allí la importancia de usar los tiempos de proceso judicial.

La Rama Judicial suma más de 22 millones de procesos en inventario a inicio de año desde 2007 a 2015, según los datos entregados por esta entidad, y de ellos no existe el tiempo judicial que ellos toman.

Por la anterior, el propósito de este artículo es el

de estimar los tiempos promedio de los procesos judiciales en Colombia usando la información disponible usando la formulación y modificación de la Ley de Little, desde 2007 hasta 2015.

MÉTODOS.

Datos Disponibles

El tiempo promedio de permanencia de cada tipo o modalidad de proceso no es reportado con el mismo nivel de detalle ni con la frecuencia adecuada y necesaria para la información disponible de entradas procesales, inventarios y salidas (Rama Judicial, 2016).

En los años 2007 a 2015 el número de procesos judiciales que han ingresado a la rama judicial ha sido superior a 30 millones, de otro lado están disponibles dos estudios de procesos judiciales contratados por cerca de un millón de dólares para estimar el tiempo promedio de algunos tipos y modalidades de procesos judiciales usando las técnicas de muestreo estadístico, de ello se tiene registro para menos de 10.000 procesos en dos estudios diferentes (Rama Judicial, 2016,2)

Se observó que no es obligatorio por parte de los jueces el registro de todas las actuaciones jurídicas en un sistema de información disponible para ello, tan solo el 41,5% de los despachos judiciales las registran según su disponibilidad de recursos y la conectividad de telecomunicaciones según entrevistas al órgano judicial en su dirección de informática; la información es pública (Rama Judicial, 2015).

De otro lado, desde el ámbito cultural es frecuente indicar que la lógica de los jueces es diferente a las lógicas de todos los demás actores y profesiones y que por ello el uso de fórmulas o leyes no aplican o no son útiles para describir la operación del sistema, por su carácter único y no modelable. Con la conformación de sistemas adecuados para la formación de la política pública en política criminal ha recibido un especial llamado de

atención en reiteradas ocasiones por sentencia de la máxima instancia constitucional de Colombia, la Corte Constitucional, la cual indica que el estado inconstitucional de cosas, en materia del trato de las personas privadas de la libertad mediante la sentencia constitucional T-762 de 2015, sentencia que solicita la creación de un sistema único, serio y confiable en materia de estadística judicial (Corte Constitucional, 2015)

Así las cosas, 20 años después de la formulación de un sistema de estadísticas judiciales y con varios millones de dólares usados en la implementación de sistemas de seguimiento informáticos, entre otros, conllevan a identificar que aun hoy en día no hay una forma definida para la estimación de los tiempos procesales en Colombia. Este texto plantea una alternativa a esa situación basado en la información disponible y publicada por la Rama Judicial.

La Ley de Little

John Little estableció mediante demostración la fórmula que lleva su nombre, Little (1961), así:

$$L = W_e E \quad (1)$$

Dónde las cantidades promedio son:

L: cantidad de existencias

W_e : tiempo promedio unitario, por entradas

E: unidades que entran en un tiempo

De forma alterna, 50 años después en la revisión de las unidades dentro del sistema se hace la revisión, Little (2011), y se obtiene que:

$$L = W_s E \quad (2)$$

Dónde

L: cantidad de existencias

W_s : tiempo promedio unitario, por salidas

S: unidades que salen en un tiempo

Aquí se propone la revisión de la dimensionalidad física implícita. Hace referencia a un sistema el cual contiene las unidades guardadas y el cual define el tiempo de permanencia dentro del

mismo, por lo anterior, la literatura omite el aspecto dimensional o alcance del sistema estudiado

Por lo anterior la inclusión de la definición de sistema modifica las expresiones, así:

L: cantidad de existencias en el sistema

W_e : tiempo promedio unitario, por entradas, en el sistema

E: unidades que entran en un tiempo

L: cantidad de existencias en el sistema

W_s : tiempo promedio unitario, por salidas, en el sistema

S: unidades que salen en un tiempo

Queda claro entonces, que estas relaciones permiten identificar una de las tres variables en caso de disponer de información de las otras dos. Así, conociendo el número de casos de entrada y salida, es posible estimar el tiempo de proceso que corresponde a cada periodo. A su vez, el promedio de los procesos dentro del sistema se determina considerando los valores obtenidos para la entrada y la salida de cada periodo.

Cabe anotar que por las propiedades de la descomposición de las tasas de entrada y de salida; estas desagregaciones se pueden efectuar, usando el mismo principio. Así mismo se destaca que estas fórmulas son la base de la teoría de colas y la evaluación del desempeño.

Los modelos de colas tienen fórmulas de cálculo que usan la información respecto a los parámetros: E y S, asumiendo que $S > E$, Little (1961). Por lo anterior, se presume frecuentemente que el cálculo de W_e se hace con $S > E$. En este caso, el proceso completo se observa desde dos perspectivas: la entrada y la salida. En este sentido se puede esperar que los tiempos que, con base a la Ley de Little, describen el proceso en la entrada W_e , pueden ser distintos, y en efecto lo son, a los tiempos del proceso visto desde la perspectiva de la salida W_s . La diferencia entre estos dos valores

explica la rapidez con la que se acumulan, o evacuan, los casos dentro de la Rama Judicial, y se debe a los cambios dinámicos que naturalmente producen oscilaciones en todos los parámetros del proceso

Ya que existe un modelo alterno con W_s , entonces se propone estimar los dos tiempos diferentes usando:

$$W_e = L/E \quad (3)$$

Y con:

$$W_s = L/S \quad (4)$$

Ambos casos son útiles cuando $E > 0$ y $S > 0$, por lo anterior no es necesario disponer o requiriere el supuesto de $S > E$.

DESAROLLO

La Rama Judicial dispone de la información de las entradas procesales desde el año 2007, según la tabla N° 1

Tabla N°1. Movimiento Procesal Rama Judicial Colombia

AÑO	ENTRADA	SALIDAS	INVENTARIO FINAL ESTIMADO
2.007	1.980.333	1.828.034	2.898.669
2.008	2.126.396	1.972.488	3.052.577
2.009	2.356.828	2.512.386	2.897.019
2.010	2.303.378	2.562.371	2.638.026
2.011	2.700.662	2.976.840	2.361.848
2.012	2.919.693	3.148.478	2.133.063
2.013	3.012.046	3.272.608	1.872.501
2.014	3.005.030	3.137.876	1.739.655
2.015	3.065.393	2.973.244	1.831.804

Con los datos disponibles es posible calcular los tiempos procesales desde 2007 a 2015 en el nivel de desagregación nacional, según la Tabla N° 2. Cabe notar que esta información se recibe y se revisa por parte de la Rama Judicial, quien es la fuente de la misma. Dadas las diferencias en la

información se estimó el inventario final basado en las entradas y salidas de procesos.

Tabla N°2. Calculo de los Tiempos Procesales

AÑO	WE, AÑOS	WS, AÑOS	DIFERENCIA, AÑOS	% DIFERENCIA
2.007	1,464	1,586	0,122	0,077
2.008	1,436	1,548	0,112	0,072
2.009	1,229	1,153	-0,076	-0,066
2.010	1,145	1,030	-0,116	-0,112
2.011	0,875	0,793	-0,081	-0,102
2.012	0,731	0,677	-0,053	-0,078
2.013	0,622	0,572	-0,049	-0,087
2.014	0,579	0,554	-0,025	-0,044
2.015	0,598	0,616	0,019	0,030

Los niveles de desagregación de esta información están a nivel de nación, circuito judicial, distrito, municipio, despacho, tipo procesal, especialidad judicial, jurisdicción, tipo de despacho e instancia y ley que fundamenta el proceso

DISCUSIÓN

Los datos de la Tabla N° 2 se obtienen con el procedimiento descrito y muestran una diferencia en el cálculo del tiempo entre el +11,2 y el -7,7 % de diferencia entre ambos datos, basados en el valor máximo entre entradas y salidas. Estas oscilaciones lucen razonable dentro de la dinámica que puede esperarse para un sistema tan grande como la Rama Judicial. Más relevante es la tendencia de los tiempos de proceso W_e y W_s como se muestra en la Tabla N° 2. La diferencia porcentual de estos dos tiempos ofrece evidencias de que los tiempos procesales han venido disminuyendo de manera consistente en la última década. Solo en 2015 se muestra una ligera acumulación del número de casos procesales que pudiera interpretarse como un cambio de tendencia. La evaluación permanente de estos índices parece justificarse así como la vinculación de la dinámica observada con eventos que describan los cambios en la mecánica judicial colombiana.

Dado que esta misma información está disponible con diferentes niveles de detalle, entonces es posible estimar estos tiempos según el nivel de clasificación de información disponible, con lo que es posible reconstruir la estimación del desempeño judicial en Colombia basado en la información pública, para eventos que no fueron muestreados o de los que se dispone de muy poca información sin recurrir al muestreo y con un muy bajo costo de adquisición. En los casos que la desagregación disponga de $S > 0$ y $E > 0$ se dispone de una doble estimación del tiempo promedio

CONCLUSIONES

Se nota que la formulación de la Ley de Little (1961) omite la definición del sistema. En este trabajo se ha descrito el desempeño del sistema estudiado basado en una revisión dimensional. Se piensa que esta adición ofrece claridad en la interpretación de los resultados.

Los dos modelos alternos usados permiten estimar el tiempo promedio de un proceso en el sistema para múltiples niveles de agregación, o sistema definido, como nación, departamento, municipio, juzgado, siempre y cuando no se produzca la singularidad de $S=0$, ó $E=0$, sin embargo la complementariedad de fórmulas permite definir un par de medidas para el rango del promedio sin usar los métodos clásicos de muestreo.

Otros ejercicios podrían hacerse con la medida del inventario final o con la combinación del inventario inicial y el inventario final para establecer una medida promedio. No se hace necesario el supuesto de $S > E$ en cada instante de tiempo para disponer de una estimación de la medida de desempeño $W = W_s = W_e$.

Implantar estos estudios como herramientas de evaluación constantes podría representar importantes avances en la comprensión de la Rama Judicial de Colombia y de esa manera servir como vehículo para alcanzar un proceso con mejoras

contantes y sostenidas.

REFERENCIAS

Corte Constitucional (2015) Sentencia T762 De 2015. Orden 10.

Colombia (1991) Constitución Política De Colombia. Artículos 28, 218, 228, 250.

Colombia (1996) Ley 270.

Little, J. D. C. (1961). "A Proof For The Queuing Formula: $L = \Lambda w$ ". Operations Research. 9 (3): 383–387.

Little, J. D. C. (2011). "Little's Law As Viewed On Its 50th Anniversary" (Pdf). Operations Research. 59 (3): 536–549.

Rama Judicial (2015) Consulta De Procesos Judiciales. Consulta Enero 10 2015: [Http://Procesos.Ramajudicial.Gov.Co/Consultaproscesos/](http://Procesos.Ramajudicial.Gov.Co/Consultaproscesos/)

Rama Judicial (2016) Estadísticas Consulta Enero 10 2016: [Https://Www.Ramajudicial.Gov.Co/Web/Estadisticas-Judiciales;Jsessionid=3ea4a1c6fe481c3e42af28f2a5767ab5.Worker2](https://Www.Ramajudicial.Gov.Co/Web/Estadisticas-Judiciales;Jsessionid=3ea4a1c6fe481c3e42af28f2a5767ab5.Worker2)

Rama Judicial (2016,2). Rama Judicial (2016) Resultados Del Estudio De Tiempos Procesales. Consultadas Junio 10 2016: [Https://Www.Ramajudicial.Gov.Co/Documents/1545778/8829673/Tomo+I+Tiempos+Procesales_18122015.Pdf/2da294fd-3ef6-4820-B9e0-7a892b1bdbf0](https://Www.Ramajudicial.Gov.Co/Documents/1545778/8829673/Tomo+I+Tiempos+Procesales_18122015.Pdf/2da294fd-3ef6-4820-B9e0-7a892b1bdbf0)