

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

## **Herramienta para medición de la gestión del conocimiento en las PYMES de Colombia**

### **A Tool for the Measurement of Knowledge Management in Colombian SMEs**

### **Outil pour la mesure de la gestion de la connaissance dans les Petites et Moyennes Entreprises (PME) de Colombie**

#### **Carlos Eduardo Marulanda Echeverry**

Ingeniero Industrial  
Especialista en Diseño y Manufactura Asistida por Computador  
Magíster en Administración  
Doctorando en Ingeniería, Industria y Organizaciones  
Correos: carlose@ucaldas.edu.co, cemarulandae@unal.edu.co  
Universidad de Caldas – Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales

#### **Jaime Alberto Giraldo García**

Ingeniero Industrial  
Especialista en Administración de Sistemas Informáticos  
Especialista en Alta Gerencia con Énfasis en Calidad  
Doctorando en Ingeniería Automatización Industrial  
Correo: jaiagiraldog@unal.edu.co  
Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales

Marcelo López Trujillo

Ingeniero de Sistemas  
Magíster en Educación  
Magíster en Gestión del conocimiento  
Doctor en Ingeniería Informática, Sociedad de la Información y del Conocimiento  
Correo: mlopezt@ucaldas.edu.co  
Universidad de Caldas

**Tipo de artículo:** Investigación científica y Tecnológica  
**Recepción:** 24-11-2011  
**Revisión:** 1-12-2011  
**Aprobación:** 5-12-2011

---

## Contenido

1. Introducción
2. Método
3. Resultados y discusión
  - 3.1. Especificación de requerimientos
  - 3.2. Diagrama de casos de uso
  - 3.3. Diagrama de clases
  - 3.4. Diagrama entidad - relación
  - 3.5. Categorías
  - 3.6. Administración
  - 3.7. Edición de formularios
  - 3.8. Diligenciamiento
4. Conclusiones
5. Lista de referencias

### Resumen

En este artículo se presenta como primer producto de la investigación “Análisis de las herramientas informáticas y de los sistemas de información para la gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas, PYMES de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pereira y Armenia”, un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento, el cual se desarrolló como sistema en la nube, para establecer cómo las PYMES identifican, organizan, generan, comparten y aplican gestión de conocimiento. Para su desarrollo se utilizaron diversos enfoques investigativos, métodos de investigación, validación y verificación: revisión sistemática, investigación-acción-participación y metodologías ágiles de desarrollo de aplicaciones web.

### Palabras clave

Gestión del conocimiento, Evaluación y medición, Computación en nube.

### Abstract

This article is presented as the first result of the research “Analysis of the computer tools and information systems for knowledge management in SMEs in the cities of Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pereira and Armenia”, the development of an evaluation model of knowledge management, which has been developed as a system in the

cloud, to establish the way SMEs identify, organize, create, share and apply knowledge management. For its development, have been used different research approaches, research methods, validation and verification: a systematic review, research-action-participation and agile methodologies for web application development.

### **Keywords**

Knowledge management, Evaluation and measurement, Cloud computing.

### **Résumé**

Cet article est le premier résultat de la recherche « Analyse des outils informatiques et des systèmes d'information pour la gestion de la connaissance dans les petites et moyennes entreprises, PME des villes de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pereira et Armenia », le développement d'un modèle d'évaluation de la gestion de la connaissance, qui a été développé comme un système en nuage, pour établir la manière comme les PME identifient, organisent, génèrent, partagent et appliquent la gestion de la connaissance. Pour son développement on a utilisé différents approches de recherche, méthodes de recherche, validation et vérification : révision systématique, recherche-action-participation et méthodologies agiles pour le développement d'applications Web.

### **Mots-clés**

Gestion de la connaissance, Évaluation et mesure, Informatique en nuage.

## **1. Introducción**

De acuerdo a la investigación realizada por Calderon (2008), los dueños y los directivos de las pymes en Caldas difieren en lo que ellos definen como éxito empresarial: la supervivencia y la continuidad, el beneficio para los grupos de interés (*stakeholders*), el retorno del capital empleado, el número de empleados y clientes, el posicionamiento de los productos o servicios, la consolidación de las capacidades organizacionales, el empleo para los miembros de la familia y un ambiente agradable de trabajo.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

Agrupando estas condiciones de éxito, se podría señalar que el secreto está en desarrollar y mantener las capacidades organizacionales: ventaja competitiva sostenible, capacidad innovadora, productividad, rendimiento financiero, legitimidad social, calidad de vida laboral, motivación y compromiso, capacidad estratégica y trabajo decente en el marco del pacto global.

El uso de herramientas informáticas y sistemas de información para la gestión del conocimiento y desarrollo de estas capacidades tienden a desempeñar un papel muy significativo siempre que propicie el cambio, la innovación y el crecimiento en los campos competitivos y complejos de las pymes. Sin embargo, las pymes no utilizan estas herramientas de gestión del conocimiento para:

- Adaptarse al entorno empresarial donde se esté en ese momento
- Acceder a conocimiento explícito de los clientes
- Posicionarse en nichos donde otros no deseen competir
- Aprovechar circunstancias de monopolio local
- Beneficiarse de la falta de información entre los clientes habituales
- Crear una infraestructura tecnológica estable durante un período largo de tiempo
- Maximizar el beneficio de la razón social
- Desarrollar competencias personales y grupales
- Potenciar una mano de obra competente y leal

Aunque los flujos de conocimiento y su localización son obvios en organizaciones más grandes, ¿por qué la utilización de herramientas informáticas y sistemas de información para la gestión del conocimiento es especialmente importante en las pymes? Las razones son las siguientes:

- El conocimiento en las pymes tiende a ser tácito, informal y no se registra
- El *know-how* en las pymes no es valorado tanto como se debiera
- La escasez de *know-how* puede ser difícil de detectar en las pymes
- Soluciones a corto plazo por falta de conocimiento

El *know-how* en una pyme puede perderse o fragmentarse fácilmente cuando el dueño vende el negocio o se retira, o cuando rota personal clave dentro de la organización. En este sentido, ¿qué herramientas tecnológicas,

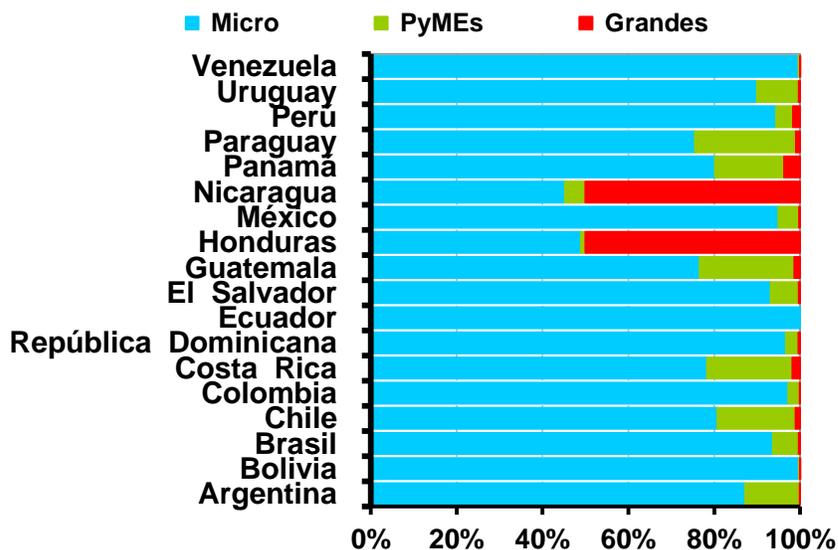
"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

aplicaciones de software y sistema de información, están utilizando las pymes para gestionar su conocimiento?

Responder este cuestionamiento permitirá tanto a pymes, como a entes académicos, organizaciones, empresas públicas y privadas, y entidades gubernamentales, establecer lineamientos y estrategias para coadyuvar al mejoramiento de la productividad y rentabilidad.

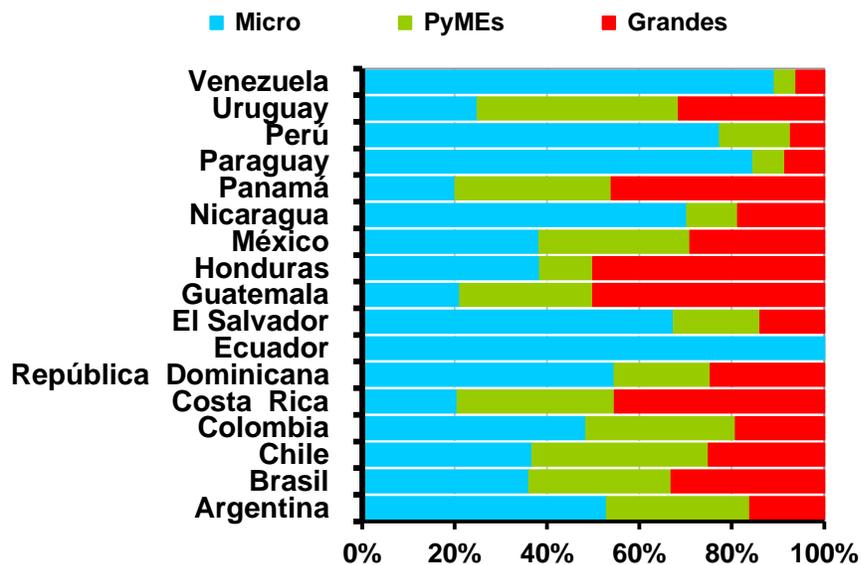
### 1.1. Fundamentación teórica

La importancia de las pymes como unidades de producción de bienes y servicios, y su dinámica e integración a la economía de esta década hace necesario revisar los desarrollos en la gestión del conocimiento. Las pymes son empresas que generan una parte muy significativa de la riqueza productiva y el empleo en Latinoamérica. Estas unidades organizacionales representan un 85% de las empresas existentes, y ocupan más del 75% de los empleados tal como los muestran los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Ver figuras 1 y 2.



**Figura 1.** Porcentaje de pymes.  
Fuente: OCDE 2008.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.



**Figura 2.** Porcentaje en la generación de empleo.  
Fuente: OCDE 2008.

Igualmente, considerando las tendencias internacionales, los resultados de un estudio realizado por Forrester en Diciembre de 2004, (Kinikin, Andrew, & Harrington, 2004), basado en entrevistas a 145 empresas y Gerentes de IT para identificar sus retos más importantes con respecto a las herramientas de software y sistemas de información empresariales que ofrece el mercado, así como sus planes con respecto a aplicaciones de próxima generación: aplicaciones que soporten procesos transversales en las organizaciones, muestra hallazgos que permiten identificar contrastes considerando el tamaño de las empresas la penetración de dichas soluciones como sigue:

- El uso efectivo de herramientas y técnicas informáticas que facilitan la identificación, crecimiento, flujo y creación de conocimiento, y agregan valor para la estrategia empresarial, es un aspecto crítico, y se explica por las múltiples herramientas computacionales, por la relativa juventud de la gestión de conocimiento y por el carácter multidisciplinario de la misma.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

- Falta de integralidad: cada área reclama un campo de estudio haciendo más complejo el escenario; cada aplicación de software emplea una única visión del tema con dificultades en la complementariedad y la integración.

La gestión del conocimiento (GC) se presenta como una disciplina cuyo objetivo se centra en desarrollar el conocimiento en las fases siguientes: adquisición, almacenamiento, transformación, distribución y utilización, con la finalidad de lograr ventajas competitivas (Riesco, 2006). En el estudio realizado por Picker (2009) se demostró que la evaluación de la GC es un factor crítico de éxito, mientras Elgar (2007) y Collison (2007), demostraron la importancia de las TIC para extraer o comunicar conocimientos en las organizaciones.

La Comisión Europea de Normalización (CEN, 2004) propone una guía de buenas prácticas aplicadas a las pequeñas y medianas empresas europeas, con el propósito de consolidar y desarrollar la economía del conocimiento. Esta guía incluye:

- a. Marco conceptual de la GC, que fija el contexto total para la GC a nivel personal y de organización (CWA 14924-1).
- b. Cultura y GC, que explica a los lectores cómo crear el ambiente cultural adecuado para introducir la GC (CWA 14924-2).
- c. Puesta en ejecución de la GC en las pequeñas y medianas empresas (pymes), proporciona una metodología en la dirección de proyectos para ayudar a las pymes (y a otras organizaciones) a empezar a utilizar la GC (CWA 14924-3).
- d. Medición de la GC, ayuda a las organizaciones a determinar su progreso en la GC (CWA 14924-4).
- e. Terminología de la GC, resume los términos y los conceptos clave de la GC que los lectores encontrarán útiles al navegar a través de la guía (CWA 14924-5).

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

Y existen diversos enfoques de gestión del conocimiento (Plaza & González, 2004), enfoque de contenidos, enfoque de procesos formales, enfoque de capacidades y enfoque de colaboración y las buenas prácticas que están centradas en abordar aspectos claves para las organizaciones en componentes como: procesos y métodos, temáticas y disciplinas, personas y competencias, y TIC.

Acorde a estas precisiones conceptuales, un sistema para gestionar el conocimiento debe proporcionar acceso tanto a información estructurada, como no estructurada para coordinar, colaborar, comunicar y conocer información a la medida de las personas (usuarios), permitiéndoles potenciar su trabajo, potenciar la acción y aprovechar las TIC. Esto obliga a integrar un sistema de información con los sistemas de la organización, de manera que los usuarios obtengan seguridad, personalización, publicación y distribución y diversas posibilidades para gestionar conocimiento.

En el marco de la gestión del conocimiento se establecen los elementos necesarios para un efectivo sistema de gestión de conocimiento desde el ámbito de las personas que hacen parte de una empresa u organización:

- Respeto al "amor propio" de la persona (buena voluntad, tratamiento adecuado de datos personales y personalización)
- Saber qué ocurre en la parte que afecta a su trabajo (información oportuna)
- Saber qué hacer y cuándo hacerlo (agenda corporativa)
- Saber para qué hacerlo (objetivos)
- Saber cómo se medirá (indicadores, reconocimiento de méritos)
- Saber por qué hacerlo (motivación, visión corporativa)
- Saber con quién hacerlo (comunicación y diálogo)
- Saber cómo hacerlo (acciones previstas, métodos)
- Saber a quién pedir ayuda (verificación de ideas, soporte)
- Saber cómo formarse para hacerlo (capacitación)
- Saber y tener con qué hacerlo (información oportuna)
- Poder opinar cómo mejorarlo y poder aplicar las conclusiones (gestión de conocimiento)
- Actuación prudente de la empresa (poco a poco, previsión, ausencia de bandazos)
- Conservación de lo realizado

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

Ahora bien, el conocimiento de una organización no es exclusivo de los individuos, también de la forma en que estos interactúan entre sí. Esto es lo que Coleman ha descrito como "capital social" y Prescott y Vischer como "capital organizacional", según refiere (Knudsen, 1995); si las competencias y el conocimiento de las personas son obtenidos y aprovechados eficientemente, se puede generar una ventaja diferenciadora, sostenible y sustentable, para que la competencia encuentre difícil imitar (Drew, 1999).

## **2. Método**

La medición y evaluación de las prácticas, herramientas y técnicas que se están utilizando en las pymes de Colombia para desarrollar la gestión del conocimiento, se está realizando con el uso y aplicación de la herramienta que se presenta en este artículo; un portal para evaluar la gestión del conocimiento en las pymes, pero igualmente, empresas y organizaciones de diverso tipo. Su desarrollo es resultado de las indagaciones desde un enfoque orientado a la investigación cuasi experimental ya que no se pueden controlar todas las variables en el marco de la gestión del conocimiento, sino a una parte de ellas.

Básicamente se establecieron las siguientes variables de evaluación: el análisis organizacional, la gestión de la capacitación, la gestión por competencias, la gestión estratégica, la gestión de indicadores para evaluación, la gestión del modelo de madurez del conocimiento, la gestión de prácticas, la gestión de procesos, la gestión del sistema y la gestión de TI para la gestión del conocimiento organizacional.

Igualmente se utilizó una investigación descriptiva, la cual involucra la investigación documental y exploratoria con el fin de reunir los requisitos necesarios a través de recopilaciones de los expertos en el tema y fuentes documentales de estudio, fundamentales para el análisis de requerimientos de la aplicación. Además se basa en una investigación correlacional, ya que para establecer la estructura general del proceso de gestión de conocimiento que contenga los procesos más relevantes, se requirió comparar los medios y las diversas variables existentes, para valorar ventajas y desventajas que contribuyan al éxito de la aplicación.

Además en el marco metodológico se utilizó un enfoque, dada la disponibilidad de tecnologías de software utilizadas, como fue el uso del prototipo incremental, el cual genera varios modelos parciales ejecutables

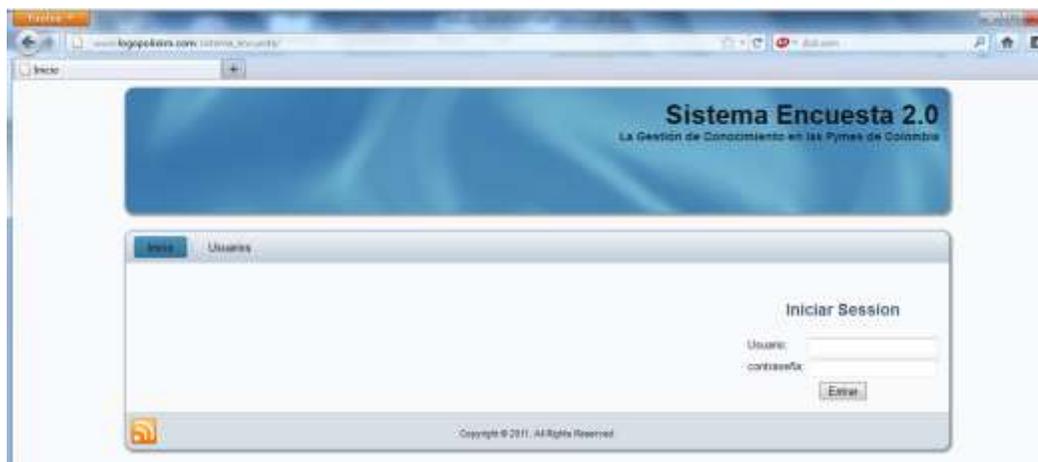
"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

del sistema antes de proceder a la implementación (durante la especificación y durante el diseño) con el fin de evaluar sus características y poder obtener al final el sistema implementado. Lo que puede expresarse en términos de las siguientes fases: análisis de requerimientos, que contempla entre otros, el diagrama de casos de uso y el diagrama de clases; el diseño, que incluye el modelo entidad – relación, el desarrollo y las pruebas del prototipo, ajustes y entrega.

### 3. Resultados y discusión

La gestión del conocimiento requiere de procesos para que la información y el conocimiento generados en una organización puedan ser sistematizados y replicados en su interior. Pero se les presenta un problema y es el referido a la necesidad de establecer barreras de imitación para competidores, a la vez que deben eliminar barreras externas para transferir su conocimiento con éxito a sus grupos de interés, lo que implica reconstruir la acumulación de sus capacidades (Knudsen, 1995) y asegurar la acumulación continua de las capacidades de una empresa (Dosi, 1992) sugiere que el mejor propósito debe ser fortalecer la coherencia entre las actividades existentes y nuevas.

Lo anterior, permitió entonces estructurar la aplicación en la nube tal como se puede apreciar en la dirección URL: [www.logopoliskm.com/sistema\\_encuesta](http://www.logopoliskm.com/sistema_encuesta) (ver figura 3).



**Figura 3.** Portal.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

A éste se debe acceder con una cuenta propia, toda vez que la pyme, organización o empresa, pueden observar los resultados de su evaluación y de acuerdo a sus respuestas procurar tomar acciones particularizadas para consolidar su modelo de gestión del conocimiento.

### **3.1. Especificación de requerimientos**

Las pymes determinarán su estado y evolución como gestores de conocimiento mediante una evaluación integral y permanente a las categorías: análisis organizacional, capacitación, competencias, estrategia, indicadores, modelo de madurez, prácticas, procesos, sistema y tecnologías de información y comunicaciones, TI.

La vigilancia se realiza observando el estado de cada categoría y las relaciones entre éstas en el ámbito personal, empresarial y organizacional, confrontando estas categorías con lo que sucede en los sectores socioproductivos, con áreas de competitividad, con entornos locales, regionales o nacionales.

Las aptitudes, habilidades y actitudes que pueden evaluarse, vigilarse y potenciarse están asociadas a los siguientes factores, para cada una de las categorías:

- Análisis organizacional: análisis de conocimiento, análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, DAFO, establecimiento de objetivos, selección de la estrategia, definición de factores clave e indicadores.
- Capacitación: aseguramiento de la información, principios y fundamentos de la gestión de conocimiento (GC), cultura de la GC, liderazgo y gestores de la GC, comunidades de práctica y transferencia de conocimiento, gestión de contenidos, métricas, mejoramiento de procesos y herramientas tecnológicas.
- Competencias: gestión de la información y la documentación, gestión de la comunicación, diseño de herramientas digitales, gestión de la innovación y el cambio, y gestión del aprendizaje organizacional.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

- Estrategia: por áreas de conocimiento e indicadores clave de desempeño, *key performance indicators* en inglés, (KPI), por flujos y necesidades de conocimiento.
- Indicadores: de planeación estratégica de GC, de implementación y procedimientos, del sistema de GC y de evaluación del desempeño.
- Modelos de madurez: fortalezas como organización gestora de conocimiento y comunidad de práctica.
- Practicas: para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.
- Procesos: consideraciones generales, procesos para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.
- Sistema: establecer un proyecto de GC, evaluación, formulación, puesta en práctica y seguimiento y sostenibilidad del sistema y del proyecto.
- TI: web social y semántica para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento; TI para el modelo SECI (socializar, exteriorizar, combinar e interiorizar conocimiento) de Nonaka; TI para un modelo holístico de GC.

La pyme está en capacidad de explorar enteramente las categorías de forma particular o integral, incluyendo sus parámetros, perfiles, usos, ventajas y desventajas, sus partes, servicios funcionales y relaciones causa-efecto.

El sistema de encuesta es un intangible que reposa en la nube de computación, su disponibilidad a través de Internet comienza con garantizar un acceso permanente a la información, con tiempos de respuesta acordes con las expectativas de las pymes (por parte del proveedor de servicio) y también por parte del usuario debe tenerse acceso a Internet con altos niveles de disponibilidad.

Los servicios en la nube deben garantizar el acceso a la información por todo el tiempo de uso, debe incluir reglas precisas para acceder a la información y poder realizar migraciones a otros proveedores de servicios en caso de que los clientes no continúen con los mismos. Dentro de este marco de

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

actuación la aplicación pretende ser desarrollada bajo estándares como el formato de visualización abierto OVF (viabilidad de portabilidad), el estándar de usabilidad y accesibilidad de la W3C y el OCCI (*Open Cloud Computing Interface*) para la interface de programación de las aplicaciones (API) de la nube.

En cuanto a privacidad y seguridad, la aplicación está obligada a informar en forma expresa los usos que darán a la información de las pymes, así como a obtener el consentimiento de éstas para poder divulgar cierta información a terceros. La computación en la nube debe ofrecer medidas de seguridad validadas para proteger la información que depositan las empresas y organizaciones, incluso precisando la seguridad que se tiene a medida que crecen los servicios ofrecidos en la nube.

### 3.2. Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso se define como el diagrama que muestra las relaciones entre los actores y el sujeto (sistema) y los casos de uso (Zapata & Tamayo, 2009); para el efecto se utilizó el formato que se observa en la tabla 1.

**Tabla 1.** Casos de uso.

<b>ID</b>	CU-002	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Nombre</b>	Realizar encuesta		
<b>Descripción</b>	Permite realizar una encuesta por subcategoría		
<b>Autor</b>	Marcelo López Trujillo		
<b>Fecha creación</b>	21/9/2011	<b>Fecha última modificación</b>	24/10/2011
<b>Actor</b>	Usuario		
<b>Precondiciones</b>	El Usuario está autenticado en el sistema. No se ha respondido la encuesta actual.  La encuesta ya debe estar programada por la empresa.		

“Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

<b>Poscondiciones</b>	Se ha respondido la encuesta.
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<Acciones principales>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona la opción evaluó.</li> <li>2. El actor selecciona una categoría.</li> <li>3. El actor selecciona una subcategoría.</li> <li>4. El sistema mostrará las preguntas correspondientes a la subcategoría.</li> <li>5. El sistema mostrará una lista de chequeo al frente de cada pregunta para calificar de 1 a 5.</li> <li>6. El actor debe chequear una de las 5 opciones en cada pregunta.</li> <li>7. El sistema valida si falta por calificar alguna pregunta.</li> <li>8. El actor selecciona la opción guardar.</li> <li>9. El sistema mostrará la encuesta de la siguiente subcategoría.</li> </ol>	
<b>Flujos alternos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el paso 4 del flujo normal de eventos, si el actor ya respondió las encuestas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1 El sistema mostrará la encuesta resuelta y no podrá volver a responder.</li> </ol> </li> <li>➤ En el paso 8 del flujo normal de eventos, si no ha terminado de responder todas las preguntas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1 El sistema mostrará un mensaje indicando que debe terminar de calificar todas las preguntas.</li> </ol> </li> <li>➤ En el paso 4 del flujo normal de eventos, si el actor selecciona otra subcategoría:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1 el sistema mostrará un mensaje indicando que va a abandonar la página sin responder la encuesta.</li> </ol> </li> <li>➤ En el paso 5 del flujo normal de eventos, en algunas subcategorías aparecen al frente de cada pregunta más opciones:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1 El sistema mostrará una lista desplegable de nivel de formación.</li> <li>2 El sistema mostrará una lista desplegable de cargos.</li> </ol> </li> </ul>	
<b>Referencias</b>	
<b>Anotaciones</b>	

### 3.3. Diagrama de clases

El diagrama de clases de UML muestra los objetos relevantes del dominio del problema de un sistema específico y los agrupa en clases. Para ello identifica en cada objeto los atributos que le pertenecen, las operaciones que se pueden realizar con él y sus relaciones con otros objetos (asociaciones, generalizaciones, dependencias, agregaciones y composiciones) con sus cardinalidades y el rol que desempeña en cada relación (González, Estrada, & González, 2006). El diagrama de clases, se aprecia en la figura 4.

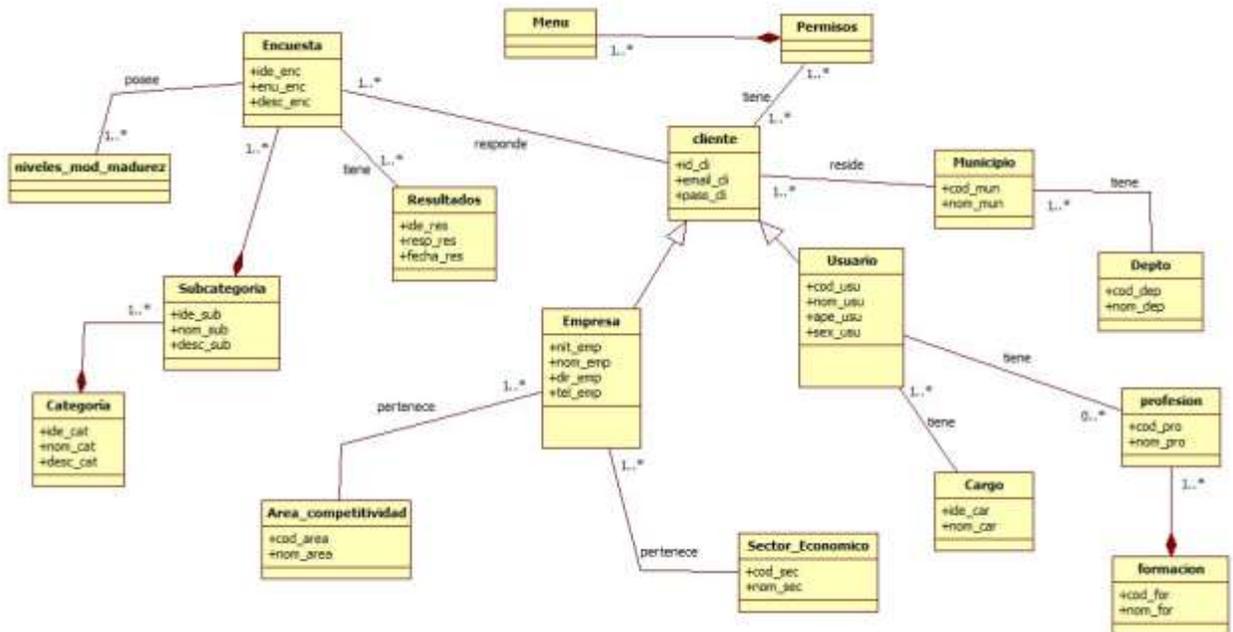


Figura 4. Diagrama de clases.

### 3.4. Diagrama entidad-relación

Entidad-relación es un diagrama de ingeniería de software que se utiliza para desarrollar un modelo de datos de alta calidad. Este diagrama paulatinamente se está convirtiendo en la técnica universal para modelar datos. Por ello, con el fin de mejorar y agilizar el proceso de desarrollo de

“Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [\[http://revistavirtual.ucn.edu.co/\]](http://revistavirtual.ucn.edu.co/), ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

software, son diversas las propuestas dirigidas a permitir la obtención automática y semiautomática de los diferentes elementos del diagrama entidad-relación y su correspondiente representación en el lenguaje SQL (*Structured Query Language*) (Zapata, González, & Chaverra, 2011)

El diagrama entidad-relación, resultado del proceso de diseño se observa en la figura 5.

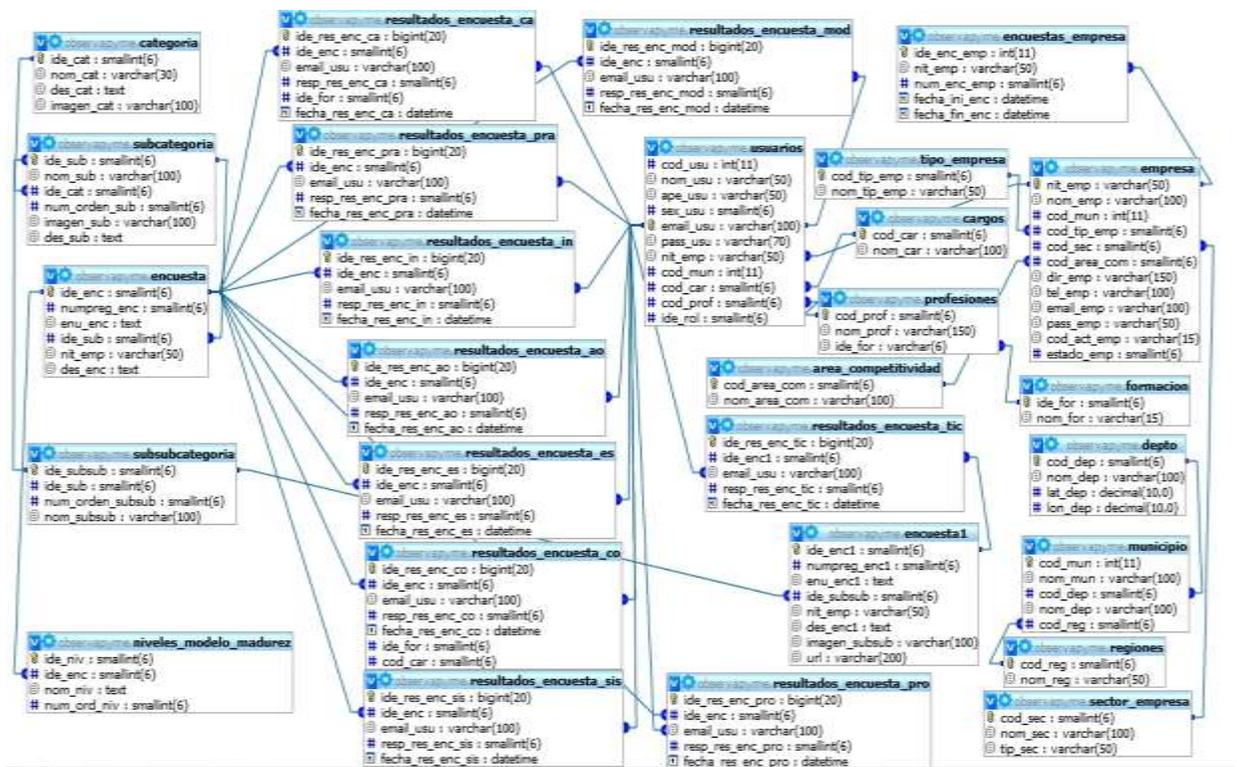


Figura 5. Diagrama entidad-relación.

### 3.5. Categorías

Una vez se haya ingresado a la aplicación se observan los siguientes elementos de la encuesta (ver figura 6):

“Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.



**Figura 6.** Categorías.

La pyme puede seleccionar cualquiera de las categorías a evaluar y no necesariamente en un orden específico, ya que una de las pretensiones es permitir que el usuario explore la evaluación de las necesidades más sentidas para su organización.

### 3.6. Administración

Se cuenta con un usuario administrador, que entre sus funciones puede ajustar las preguntas y categorías, así como la información básica que debe contener la empresa, tal como se observa en la figura 7:

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

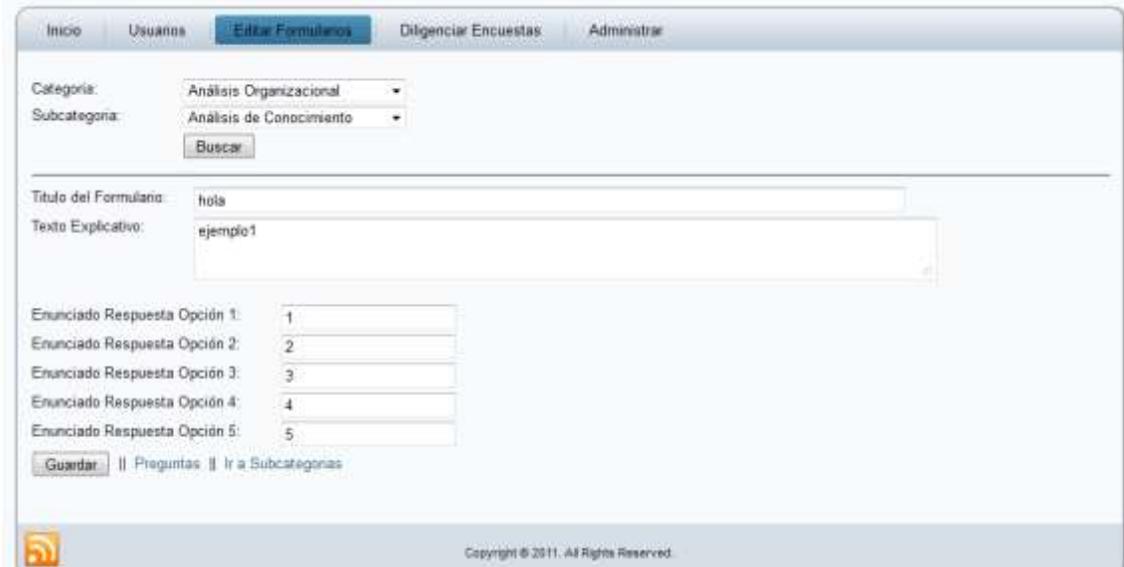


**Figura 7.** Administración.

### **3.7. Edición de formularios**

Igualmente el usuario administrador, dependiendo de las necesidades, puede ajustar la formulación de las preguntas y la adición de algunas de ellas, tal como se observa en la figura 8:

“Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.



**Figura 8.** Edición.

### **3.8. Diligenciamiento**

Una vez el usuario ingresa, puede registrar la información, de acuerdo a las preguntas realizadas, las cuales se han estructurado según el proceso investigativo que se viene desarrollando, tal como se observa en la figura 9:

“Revista Virtual Universidad Católica del Norte”. No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.



**Figura 9.** Diligenciamiento.

#### 4. Conclusiones

- En la era de la sociedad de la información y del conocimiento, y la economía del conocimiento, las organizaciones encuentran el reto de ser competitivas y productivas a partir de la generación de valor centrada en la gestión de conocimiento. Este valor está ligado a la capacidad de innovación, investigación, manejo de intangibles, manejo del capital intelectual y manejo de los procesos de gestión de conocimiento (organizar, identificar, aplicar, compartir y crear conocimiento).
- El portal presentado en este artículo permitirá a pymes y empresas de diverso orden, establecer una dinámica de evaluación que apunte a potenciar sus recursos para desarrollar un enfoque centrado en la gestión del conocimiento.

"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

- En este sentido, se espera generar una evolución en el estudio de la gestión del conocimiento que permita aportar a los estudios e investigaciones que se han venido realizando en los últimos años y se pueda pensar que como resultado sea la semilla de un observatorio de gestión del conocimiento organizacional, que dé luces y proyecte futuro de lo que debe ser esta temática en las organizaciones.

## 5. Lista de referencias

- Calderon, G. (2008). *Gestión del talento humano y el éxito empresarial*. ACRIP - Caldas .
- CEN. (2004). *European Guide to good practice in Knowledge management*. Bruselas: European Committee for Standardization.
- Collison, C. D. (2007). Using social technologies to aid communities. *Knowledge Management Review*, 10(1).
- Dosi, G. T. (1992). Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks. *Technology and Enterprise in a Historical Perspective* .
- Drew, S. (1999). Building Knowledge Management into Strategy: Making Sense of a New Perspective. *Long Range Planning*, 130-136.
- Elgar, E. (2007). Communication and cooperation in the virtual workplace. *Knowledge Management Review*, 9.
- González, C., Estrada, B., & González, G. (2006). Reglas de conversión entre el diagrama de clases y los grafos conceptuales de SOWA. *Revista de Ingenierías Universidad de Medellín*, 111-122.
- Kinikin, E., Andrew, B., & Harrington, J. (2004). *Reporte realizado por la empresa Forrester: Packaged Apps Lag Business Requirements*. Recuperado de <http://www.ultimus.com/NR/rdonlyres/BCA1C629-AA11-4A5F-8>.
- Knudsen, C. (1995). *Theories of the firm, strategic management, and leadership*. en C.A. Montgomery (ed) *Resource-based and Evolutionary Theories of the Firm*. Kluwer Academic Publishers.
- Picker, S. R. (2009). Developing knowledge management - what makes the success? *International Journal of Technology Management*, 45(3/4).



"Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 35, (febrero-mayo de 2012, Colombia), acceso: [<http://revistavirtual.ucn.edu.co/>], ISSN 0124-5821 - Indexada Publindex-Colciencias (B), Latindex, EBSCO Information Services, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

Plaza, R., & González, N. (2004). *La Gestión del conocimiento organizativo. Dinámicas de agregación de valor en la organización.*

Riesco, M. (2006). *El negocio es el conocimiento.* Madrid: Díaz de Santos.

Zapata, C., & Tamayo, P. (2009). generación del diagrama de casos de uso a partir del lenguaje natural o controlado: una revisión crítica. *Dyna*, 193-203.

Zapata, C., González, G., & Chaverra, J. (2011). Generación automática del diagrama entidad-relación y su representación en SQL. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 127-135.