

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA NUBE: UNA LABOR ESTRATÉGICA PARA LAS ORGANIZACIONES ACADÉMICAS

ALEJANDRO DE FUENTES MARTÍNEZ
Universidad Autónoma de Querétaro
Querétaro, México
adefuentes29@alumnos.uaq.mx

MA. SANDRA HERNÁNDEZ LÓPEZ
Universidad Autónoma de Querétaro
Querétaro, México
ma.sandra.hernandez@uaq.mx

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
Universidad Autónoma de Querétaro
Querétaro, México
alexandro.escudero@uaq.mx

Resumen

La Gestión del Conocimiento en la Nube (GCN) es un constructo teórico que conjuga la dimensión organizacional (Gestión del Conocimiento, GC), la dimensión tecnológica (Computación en la Nube, CN) y la dimensión académica como contexto de aplicación. Para llegar a una definición conceptual válida del constructo propuesto, resulta pertinente primero abordar las concepciones teóricas fundamentales de los dominios involucrados. La GC es la disciplina que se encarga del estudio de las herramientas tecnológicas, las técnicas y procedimientos organizativos y los

cambios en la gestión de las personas que permiten desarrollar y extraer el máximo nivel de aprovechamiento del conocimiento de una organización. A su vez, la CN toma la tecnología, los servicios y las aplicaciones que son similares a los de Internet y los convierte en una utilidad de autoservicio. En la convergencia entre los dominios organizacional y de sistemas de información (SI), la intención de esta propuesta es proclamar a la GCN como una nueva categoría estratégica en el contexto de las organizaciones académicas que tienen acceso a los beneficios del desarrollo evolutivo de los

Año 8, Número especial.
El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación.

Revista Digital A&H
<https://revistas.upaep.mx>
ISSN: 2448-5764



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

SI. Así, en esta convergencia entre los tres campos de investigación definidos, la GC, la CN y la academia como contexto de aplicación, se ha identificado una frontera de conocimiento factible, así como la oportunidad de abonar una aportación teórica creativa. Se propone entonces el concepto de la GCN conjugando los modelos de referencia de la GC y la CN y se discute su importancia y sus implicaciones estratégicas en las organizaciones académicas.

Palabras clave: gestión de conocimiento, computación en la nube, organización académica, cambio organizacional.

Abstract

Knowledge Management in the Cloud (KMC) is a theoretical construct that combines the organizational dimension (Knowledge Management, KM), the technological dimension (Cloud Computing, CC) and the academic dimension as the context application. For a valid definition of the proposed concept, it was pertinent to address the fundamental theoretical conceptions of the involved domains. KM is the discipline that is responsible for the study of technological tools, techniques, organizational procedures and changes in the

management of people that allow the development and extraction of the maximum level of knowledge use in an organization. On the other hand, the CC takes Internet-like technology services and applications and turns them into a self-service utility. At the convergence between organizational and information systems approaches, the purpose of this proposal is to establish the KMC as a new strategic category in the context of academic organizations that have access to the benefits of the information technologies evolution and development. At the established convergence between the three mentioned fields of research, a feasible knowledge frontier was identified with the opportunity to suggest a creative theoretical contribution. The concept of KMC is then proposed, combining the KM reference model that defines it as a set of strategic processes with the standardized CC services model. Finally, its importance and strategic implications in academic organizations are discussed.

Keywords: Knowledge Management, Cloud Computing, Academic Organization, Organizational Change.

INTRODUCCIÓN

El artículo titulado “Gestión del Conocimiento en la Nube: una Labor Estratégica en las Organizaciones Académicas” propone tanto un constructo teórico como aplicaciones pragmáticas en el contexto de una organización académica relevante como la Universidad Autónoma de Querétaro. Los objetivos de este trabajo son compartir la conceptualización de la gestión del

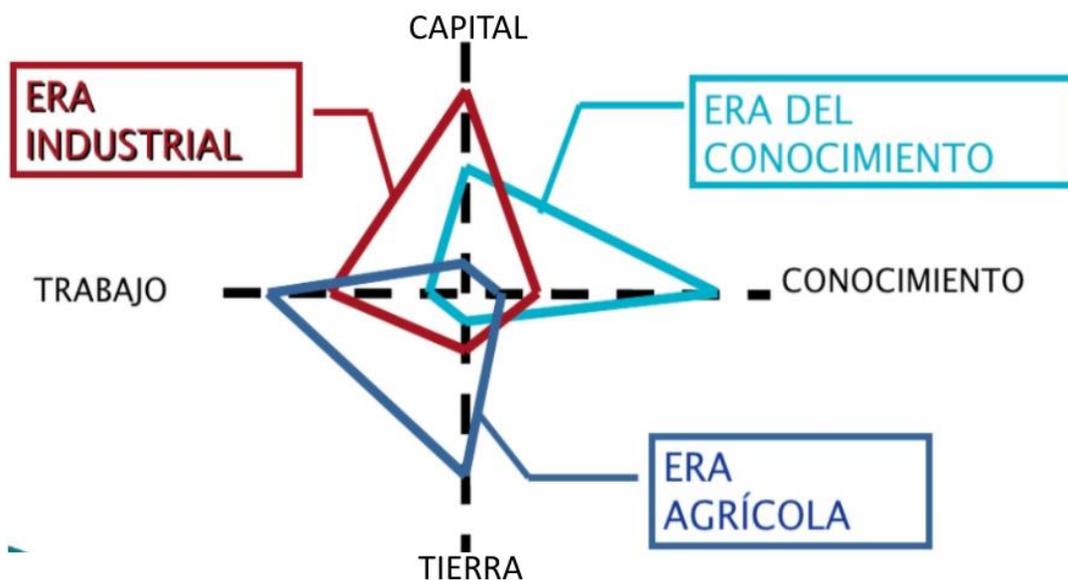
Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

conocimiento en la nube y argumentar que esta representa una labor formativa estratégica y oportuna para las organizaciones académicas.

La idea del modo de producción basado en la tierra, el capital y el trabajo ha sido ampliada y se le ha añadido el conocimiento como cuarto elemento. Además, esta incorporación ha desplazado a los otros tres factores de producción, siendo en la actualidad el recurso económico básico (Drucker, 1993) (Figura 1).

Figura 1

Evolución de los factores de producción



Nota: Gorey & Dorat (1996).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (1996) propuso utilizar el término *economías basadas en el conocimiento* para referirse a aquellas economías donde la producción, la distribución y el uso del conocimiento constituyen el motor principal del crecimiento económico y de la creación de riqueza y empleo en todos los sectores.

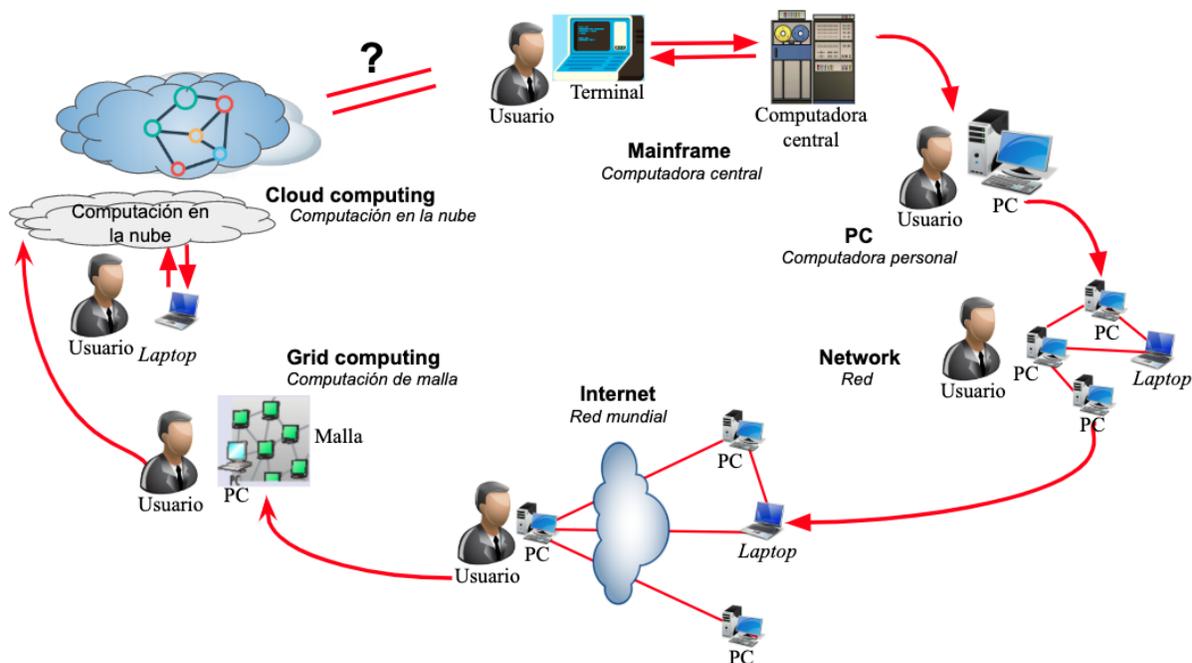
Resulta pertinente referir también de forma introductoria el desarrollo evolutivo de los sistemas

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

de información, desde la dimensión tecnológica. Para Voas y Zhang (2009), los sistemas de información han evolucionado a través de seis etapas diferentes, desde las terminales de usuario y las *mainframes* hasta el paradigma que se conoce hoy día como computación en la nube (Figura 2).

Figura 2

Fases en la evolución de los sistemas de tecnologías de la información



Nota: Adaptada de Voas & Zhang (2009).

Según el reporte “The Future of Jobs”, del World Economic Forum, los motores tecnológicos de cambio en el trabajo moderno y en la gestión empresarial son el Internet móvil, las tecnologías de la nube, los avances en el poder de cómputo y big data, el Internet de las cosas, las plataformas peer-to-peer, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. De forma sintética, son cuatro las tecnologías y los avances específicos que se establecen para dominar el período 2018-2022 como factores clave e impulsores del cambio que afectarán positivamente el crecimiento de los negocios:

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

el internet móvil y ubicuo de alta velocidad, la inteligencia artificial, la adopción generalizada de las analíticas de big data, y la tecnología de la nube (World Economic Forum, 2018, p. 7).

La gestión del conocimiento en la nube (GCN) es un constructo teórico que conjuga la dimensión organizacional (gestión del conocimiento, GC), la dimensión tecnológica (computación en la nube, CN) y la dimensión académica (A) como contexto de aplicación. Para llegar a una definición conceptual válida del constructo propuesto, resulta pertinente –primero– abordar las principales concepciones teóricas de los dominios involucrados.

APARATO CRÍTICO

El aparato crítico de donde parte la investigación corresponde al dominio organizacional. Se sabe con certeza que la noción de *sociedad del conocimiento* fue utilizada por primera vez en 1969 por un universitario austriaco, Peter Drucker, considerado posteriormente como el *padre del management* (UNESCO, 2005, p. 21). Sin embargo, no se tiene la certeza absoluta de quién acuñó por vez primera el término de gestión del conocimiento (GC). Aparentemente, el término se utilizó por primera vez en su contexto actual por McKinsey en 1987 para un estudio interno sobre el manejo y la utilización de su información (McInerney & Koenig, 2011).

La GC es un término que fue introducido a principios de la década de 1990 (Ríos Delgado, 2012; Amine 2012), y fue adquiriendo mucha popularidad gracias al auge y desarrollo permanente de las tecnologías de información y comunicación (TIC). La GC puede definirse como el conjunto de procesos que dirigen el análisis, disseminación, utilización y traspaso de experiencias, información y conocimientos entre todos los miembros de una organización para generar valor (Ríos Delgado, 2012). En realidad, existe una vasta producción de literatura científica sobre la GC con definiciones muy variadas:

Gestión del conocimiento es una disciplina que se ha desarrollado a partir de la economía. Las empresas buscan optimizar sus organizaciones para mejorar su capacidad y productividad. Desde este enfoque, se asume como la gestión de los activos intangibles que generan valor para las organizaciones productivas. La mayoría de estos intangibles tienen

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento. Por lo tanto, la gestión del conocimiento tiene en el aprendizaje organizacional su principal herramienta y en consecuencia su concepto es dinámico. (Careaga y Avendaño, 2017, p. 160-161)

Actualmente, la GC tiene una enorme importancia para la rentabilidad de las empresas y para el progreso de la economía, lo cual resulta razonable, pues surgió del campo del management o la administración. Desde el enfoque organizacional, Hernández-López (2014) ofrece una síntesis de los paradigmas organizativos que se han creado y que tienen una relación con el movimiento de la GC, así como los principales exponentes de los mismos (Tabla 1).

Tabla 1

Síntesis de los paradigmas organizativos y sus principales exponentes

	Autor (Año)	Paradigma
	Peter Drucker (1988)	La organización red
	Charles Handy (1989)	La organización en trébol
	Peter Senge (1990)	La organización del aprendizaje
	Peter Keen (1991)	La organización relacional
	D. Quinn Mills (1991)	La organización en "cluster"
	James Brian Quinn (1992)	La empresa inteligente
	W. Davidow y M. Malone (1992)	La corporación virtual

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.



Michael Hammer y James Champy (1994) La reingeniería en la corporación



Russell L. Ackoff (1994) La organización democrática



Tom Peters (1994) La organización loca



Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (1995) La compañía creadora de conocimiento



Arie de Geus (1997) La compañía viva



Bruce Pasternack y Albert J. Visco (1998) La corporación descentralizada

Nota: Adaptado de Hernández-López (2014).

En la época temprana del movimiento de la GC, (Davenport, 1994, como se citó en Koenig, 2012) ofreció una definición que todavía es citada: "La gestión del conocimiento es el proceso de capturar, distribuir y utilizar eficazmente el conocimiento" (p.1). Esta definición tiene la virtud de ser simple, austera y directa. Unos pocos años más tarde, el Grupo Gartner estableció una definición de GC que es quizás la más frecuentemente citada:

La GC es una disciplina que promueve un enfoque integrado para identificar, capturar, evaluar, recuperar y compartir todos los activos de información de una organización. Estos activos pueden incluir bases de datos, documentos, políticas y procedimientos, así como la experiencia y pericia previamente desarticuladas que residen en cada uno de los trabajadores individuales. (Duhon, 1998, como se citó en Koenig, 2012, p. 1)

Por tanto, la GC trata de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Dónde se origina el conocimiento en la organización?

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

- ¿Cuáles son los flujos de conocimiento dentro de la organización?
- ¿Quiénes son los usuarios de ese conocimiento?
- ¿Qué mecanismos se utilizan para facilitar la diseminación del conocimiento en la organización?
- ¿Cómo se puede aplicar ese conocimiento?

A su vez, Avendaño y Flores (2016) han documentado de manera amplia un conjunto de diferentes modelos de GC con base en categorías establecidas, de las cuales las dos primeras relativas al motor de GC y el uso de TIC, resultan de interés particular para los fines de una definición integrada basada en el desarrollo de los sistemas de información (Tabla 2).

Tabla 2

Comparativa de modelos de gestión del conocimiento con base en categorías establecidas

Modelo	Motor de GC	Uso de TIC	Contexto	Actores	Tipo de conocimiento	Cultura organizacional
Wiig (1993)	TIC	Uso de las TIC en el proceso de distribución de conocimiento	Organizaciones en general	Miembros de la organización, expertos	Factual, conceptual, explicativo y metodológico	Abierta al aprendizaje
Nonaka y Takeuchi (1995)	Procesos humanos	Un medio, sin inclusión indispensable	Empresarial	Individuos, equipos de trabajo	Tácito Explícito	Abierta al aprendizaje colaborativo
Sveiby (1997)	Procesos humanos	Sistemas de información, páginas web, intranet, bases de datos	Empresarial	Miembros de la organización, clientes, proveedores	Formal	Participativo
Bustelo y Amarilla (2001)	Procesos humanos TIC	Bases de datos corporativas, aplicaciones	Empresarial	Miembros de la organización,	Formal	Participativo

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

		informáticas		expertos en informática		
Kerschberg (2001)	TIC	Páginas web, correos-e, bases de datos, portal corporativo, dominios, mensajería electrónica, videoconferencias, data mining	Empresarial	Ingenieros de conocimiento, expertos, usuarios de las TIC, grupos de discusión	Tácito Explícito	Comunicativo Colaborativo
Riesco (2004)	TIC Procesos humanos	Redes	Empresarial	Comunidades de práctica, equipos de gestión de conocimiento	Formal	Experiencias Colaborativo
Paniagua y López (2007)	TIC Procesos humanos	Apoyo de las TIC (entornos colaborativos o entornos de acceso y transferencia del conocimiento)	Empresarial	Miembros de la organización, expertos, líder de la organización	Tácito Explícito	Colaborativo
Angulo y Negrón (2008)	TIC Procesos humanos	Páginas web, software libre, Internet	Académico	Individuos, grupos	Tácito Explícito	Comunicativo Colaborativo

Nota: Avendaño & Flores (2016)

Por su parte, la CN toma la tecnología, los servicios y las aplicaciones que son similares a los de Internet y los convierte en una utilidad de autoservicio. El uso del término *nube* hace referencia a dos conceptos esenciales: abstracción y virtualización. En la abstracción se extraen los detalles de implementación del sistema de usuarios y programadores, las aplicaciones se ejecutan en sistemas físicos que no se especifican, los datos se almacenan en ubicaciones desconocidas, la administración de sistemas está subcontratada con otros, y el acceso por parte de los usuarios es ubicuo. Mediante

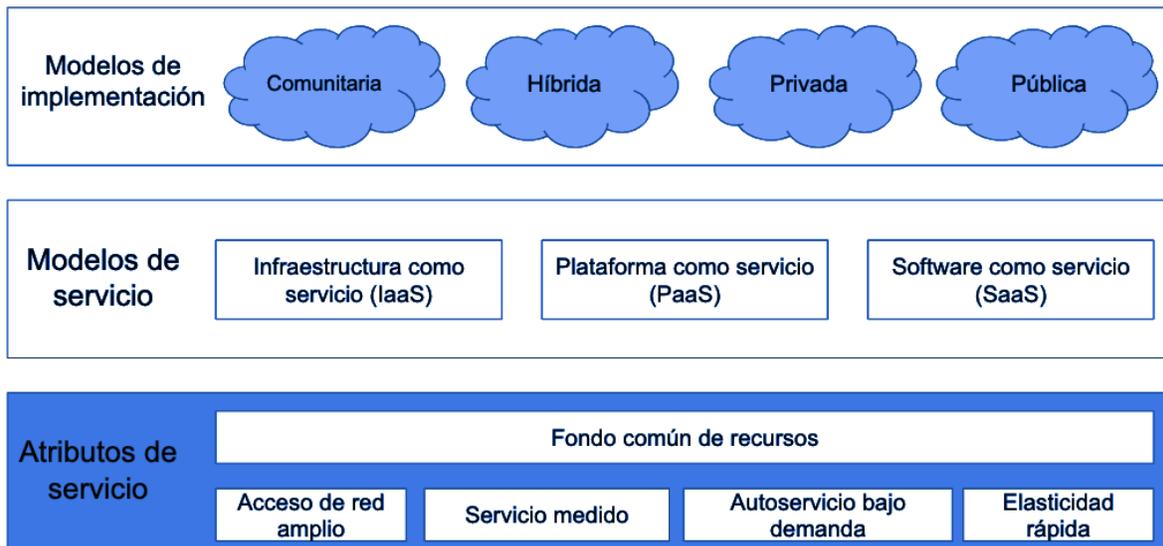
Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

la virtualización, la CN virtualiza los sistemas reuniendo y compartiendo recursos. Los sistemas y el almacenamiento pueden abastecerse según sus necesidades desde una infraestructura centralizada, los costos se evalúan con base a unos contadores y los recursos pueden ser escalados con agilidad (Sosinsky, 2012). En otras palabras, la virtualización es la base de los recursos de la nube (Amato *et al.*, 2018).

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (*NIST*, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos define como características de la nube las siguientes: i) autoservicio bajo demanda, ii) acceso desde una red ubicua, iii) recursos comunes compartidos, iv) elasticidad rápida y v) servicio medido (Mell & Grance, 2011). La Figura 3 ilustra los modelos de CN de acuerdo con el NIST.

Figura 3

Las definiciones de computación en la nube del NIST



Nota: Sosinsky (2012) basado en Mell & Grance (2011).

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

En resumen, la CN se refiere a las aplicaciones y servicios que se ejecutan en una red distribuida utilizando recursos virtualizados, a los que se accede a través de protocolos de Internet y estándares de uso de red comunes. Se distingue por la noción de que los recursos son virtuales e ilimitados y los detalles de los sistemas físicos en los que se ejecuta el software se extraen del usuario (Sosinsky, 2012). En un esfuerzo por describir mejor la CN, se han definido dos clases de nubes diferentes: las basadas en el modelo de implementación y las basadas en el modelo de servicio. El modelo de implementación indica dónde se encuentra ubicada la nube y para qué propósito; pública, privada, comunitaria e híbrida son modelos de implementación. Los modelos de servicio describen el tipo de servicio que está ofreciendo el proveedor: software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS); se les conoce en conjunto como el Modelo SPI de CN, de acuerdo con el *NIST*.

En la convergencia entre el enfoque organizacional y el de los sistemas de información (SI), Daft (2007, p. 298) refiere que las tres principales herramientas de TI para la coordinación interna de una organización son las *intranets*, la planeación de recursos empresariales (*ERP*, por sus siglas en inglés) y los sistemas de administración de conocimiento (*KMS*, por sus siglas en inglés). Estas tres herramientas son estratégicas para la GC dentro de una organización, pero la intención de este trabajo es justificar que la GCN es una nueva categoría estratégica en el contexto de las organizaciones académicas que tienen acceso a los beneficios del desarrollo evolutivo de los SI.

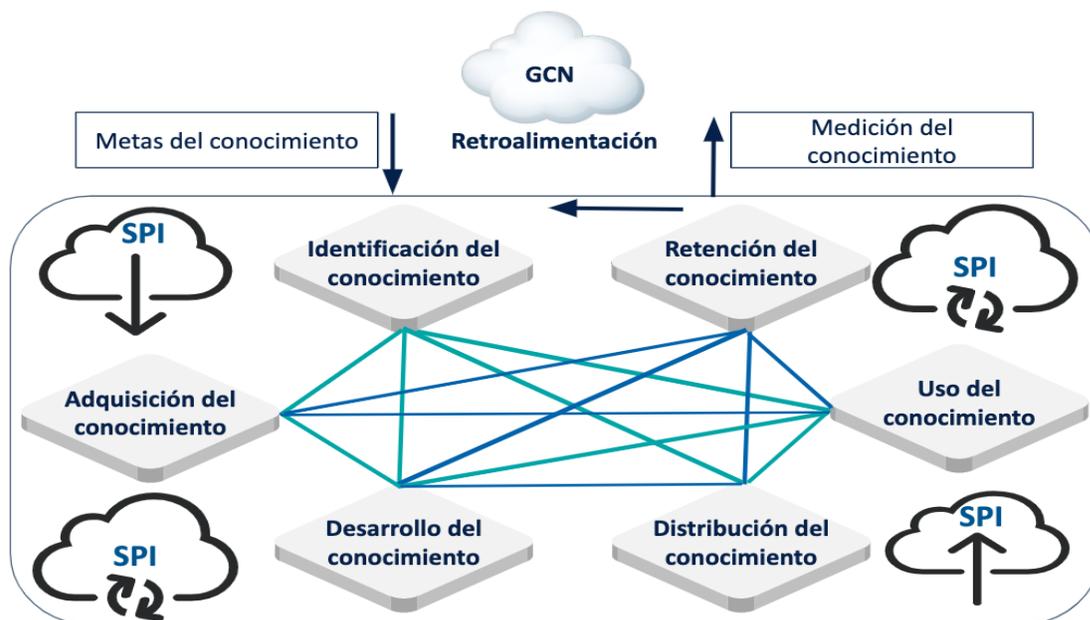
Una noción más próxima al constructo de la GCN que se desea establecer en este estudio, es la gestión de conocimiento en red (GC-r). La GC-r, solo puede darse en entornos colaborativos diseñados para promover la interactividad entre sus miembros y para registrar intercambios que surjan, y formen una base de conocimiento. La creación de estos entornos es lo que nos lleva a las redes inteligentes y a las comunidades virtuales de conocimiento (Ricci, 2002, como se citó en Vecchi, 2004).

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA NUBE

¿Qué es la gestión del conocimiento en la nube (GCN) entonces? ¿Cómo ha sido definida? Con base en los fundamentos teóricos abordados en los dominios involucrados y según el grupo de procesos estratégicos que se producen en forma cíclica en la GC propuestos por Probst, Raub y Romhardt (2001) tales como: a) identificación, b) adquisición, c) desarrollo, d) distribución, e) uso, y f) retención del conocimiento; se asumirá a la GCN como la ejecución de cualquiera, ya sea alguno, todos u otros procesos estratégicos relacionados con el conocimiento dentro de una organización, llevados a cabo mediante sistemas, plataformas, métodos o procedimientos, utilizando al menos alguno de los tipos o implementaciones del modelo SPI de computación en la nube, a fin de generar valor en la organización o bien, incrementar el capital intelectual de la misma. Esta es la definición del constructo teórico sugerido, cuyo modelo se ilustra en la Figura 4.

Figura 4

Modelo conceptual de la gestión del conocimiento en la nube



Nota: Adaptado de Probst, Raub & Romhardt (2001) y Sosinsky (2012).

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

Nunca ha habido una innovación más disruptiva en el panorama de TI, como el *Cloud Computing* desde la aparición de la Web a principios de los años noventa. Este servicio de entrega de TI tiene el potencial de cambiar muchos aspectos de las operaciones, el pensamiento, la cultura, el trabajo y la capacidad de las organizaciones, incluso hasta para controlar el calentamiento global (Sultan, 2013).

La CN ha constituido una tendencia global durante las últimas décadas y ha captado la atención de las comunidades académicas y empresariales. El advenimiento de la CN posibilitó el trabajo en redes de colaboración académica de formas ubicuas y asíncronas. Por tanto, la adopción de estas tecnologías en favor de los procesos de GC, representa una labor estratégica en las organizaciones académicas.

Los hallazgos del estudio de Arpaci (2017) sugieren que las instituciones educativas pueden promover la adopción de la CN en la educación mediante el aumento de la conciencia de las prácticas de GC. A diferencia de determinados contextos productivos y empresariales, no se han realizado suficientes estudios que aborden el paradigma de la CN aplicado a la GC en la organización académica de las universidades. Este valioso argumento representa la frontera identificada para el inicio de la labor estratégica propuesta en las organizaciones académicas, particularmente en la Universidad Autónoma de Querétaro.

APLICACIONES PRAGMÁTICAS DE LA GCN

Con base en la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD), se desarrolló un conjunto de sistemas y prototipos para validar empíricamente la GCN como constructo teórico. Se trata de dos espacios de trabajo colaborativo implementados de manera ágil y eficiente bajo el modelo de servicio SaaS de CN.

En este apartado se mencionan únicamente dos implementaciones concretas que validan empíricamente la propuesta teórica. Las implementaciones o estrategias que validan la GCN en el

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

contexto de la Academia son el Sistema de Gestión de Conocimiento en la Nube (SGCN) y el Entorno de Trabajo Colaborativo en la Nube (ETCN), mismas que se describen brevemente a continuación. Posteriormente, en el apartado siguiente se presenta la información general, así como el resumen de algunos datos relevantes acerca de las intervenciones iniciales y futuras mediante los cursos de formación pedagógica con herramientas de la nube.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA NUBE (SGCN)

<https://sgcn.iteceducation.com.mx>

Este sistema representa una aplicación práctica cuya finalidad ha sido instrumentar la GCN para organizar y optimizar el proceso de generación de productos de conocimiento de valor académico y de investigación. Con el sistema de gestión del conocimiento en la nube (SGCN) se busca incentivar y optimizar la producción colectiva con los miembros del comité doctoral, como colectivo académico estratégico para los fines de la investigación doctoral. Las Figuras 5, 6 y 7 ilustran de manera general la interfaz y el funcionamiento del SGCN.

El campo de la investigación y de aplicación del proyecto resulta estimulante y relevante, dadas las posibilidades de innovación y de aplicación que ofrece, no solo en el campo educativo, sino en prácticamente todas las áreas asociadas con las Tecnologías de Información (TI).

Figura 5

Pantalla inicial del Sistema de Gestión del Conocimiento en la Nube (SGCN)

Sistema de Gestión del Conocimiento en la Nube (SGCN)

Aplicación del Proyecto de Investigación Doctoral



Objetivo

Aplicar la GCN para organizar, comunicar y optimizar la producción colectiva que se ha realizado en conjunto con investigadores cuyas líneas de investigación son afines, a la vez que sugerir nuevos tópicos de investigación y dar seguimiento a una continua producción colectiva de conocimiento en la nube.



Propósitos

1. Dar seguimiento académico.
2. Incentivar la producción colectiva.
3. Estimular la comunicación e intercambio académicos.
4. Permitir un registro oportuno de las evidencias generadas.
5. Promover la colaboración.

¿Qué es la GCN?



Según el grupo de procesos estratégicos que se producen en forma cíclica en la GC propuestos por Probst, Raub y Romhardt (2001), tales como a)

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

Figura 6

Colectivo académico registrado en el SGCN que forma parte del comité doctoral

Gestión del Conocimiento en la Nube

Colectivo para la Producción Académica

"La producción académica colectiva es un factor de impulso para la ciencia mexicana y para el desarrollo del conocimiento científico de nuestro país."

Alex de Fuentes.

Novedades



Dra. Ma. Sandra Hernández López

Profesora-investigadora de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

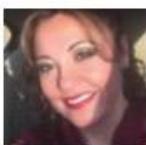
Coordinadora del Centro Incubador de Empresas de la UAQ



Dr. Alexandro Escudero Nahón

Profesor-investigador de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)

SNI - Nivel I



Dra. Rocío Edith López Martínez

Profesora-investigadora de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)



Dra. Ma. Teresa García Ramírez

Profesora-investigadora de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)



Dr. Fausto Abraham Jacques García

Profesor-investigador de la Facultad de Informática - de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

Figura 7

Producción colectiva académica registrada en el SGCN con la directora de tesis

Producción Colectiva con la Dra. Ma. Sandra Hernández López

Doctora en Gestión Tecnológica e Innovación por la Universidad Autónoma de Querétaro. [\(Ver CV sintético\)](#)



[Ingresar a mi Carpeta Compartida en la Nube](#)

2021



Ponencia (aportación teórica) para el [XVI Congreso Mexicano de Investigación Educativa \(COMIE - 2021\)](#)

[La Gestión del Conocimiento en la Nube: Un Constructo Teórico validado Empíricamente](#)



Ponencia (aportación teórica) para el [X Congreso Nacional de Posgrados en Educación](#).

[La Gestión del Conocimiento en la Nube: Una Labor Estratégica para las Organizaciones Académicas](#)

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

ENTORNO DE TRABAJO COLABORATIVO EN LA NUBE (ETCN)

<https://comidte.iteceducation.com.mx>

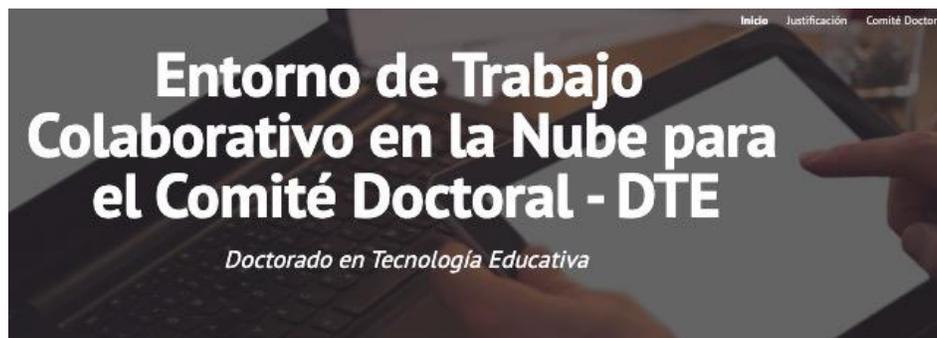
De acuerdo con De Fuentes, Hernández y López (2020), el entorno de trabajo colaborativo en la nube (ETCN) está orientado inicialmente al seguimiento académico de la investigación y la tesis doctoral. La propuesta con enfoque multidisciplinar pretende incentivar la actividad denominada como *deskresearch*, ampliando las posibilidades comunicativas, de intercambio y de trabajo colectivo gracias a las bondades que la CN ofrece y mediante la implementación de un entorno de trabajo que representa una aplicación tangible de la gestión del conocimiento en la nube (GCN).

La propuesta materializa el concepto de la GCN en un espacio asequible para promover la investigación, la producción académica colectiva y sustentar, posteriormente, las bases metodológicas de esta forma de trabajo en la nube ante contingencias y disrupciones que obligan a las comunidades de las IES a buscar alternativas de solución para la continuidad académica y las labores de investigación y producción académica. (p. 27)

Las Figuras 8 y 9 ilustran el sitio desarrollado e implementado en la nube que ha sido útil para la comunicación, desarrollo y revisión de la tesis doctoral, trabajando a distancia de manera colaborativa, síncrona y asíncronamente, en el contexto de una pandemia, a fin de lograr un producto de conocimiento de calidad.

Figura 8

Pantalla inicial del ETCN para el seguimiento de la tesis doctoral



Objetivo del espacio de trabajo

El objetivo de este sitio es proporcionar un espacio de trabajo común y efectivo para el seguimiento académico por parte del Comité Doctoral de Tecnología Educativa a fin de mejorar la productividad académica y optimizar la revisión de los avances y productos académicos del Doctorando.

Estrategias académicas

Este espacio de colaboración académica en la nube, también nos será útil para llevar a cabo la implementación de las siguientes estrategias académicas definidas en el marco del proyecto de investigación doctoral.



Sistema de Gestión del Conocimiento en la Nube (SGCN)

Aplicación práctica de la tesis cuya finalidad es aplicar la GCN para organizar, y optimizar el proceso de generación de productos de conocimiento de valor académico y de investigación.



Seguimiento Académico del Comité Doctoral

El Entorno de Trabajo Colaborativo en la Nube (ETCN) está orientado inicialmente para el seguimiento académico de la investigación y la tesis doctoral.



Producción Académica Colectiva

Con el Sistema de Gestión del Conocimiento en la Nube (SGCN) se busca incentivar y optimizar la producción colectiva con los miembros del Comité Doctoral, como colectivo académico estratégico para los fines de la investigación doctoral.



Investigación relevante

El campo de la investigación del proyecto resulta estimulante y relevante, dadas las posibilidades de innovación y de aplicación que ofrece, no sólo en el campo educativo, sino en prácticamente todas las áreas asociadas con las TL.

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

Figura 9

Espacio de trabajo dentro ETCN para la revisión de los avances de la la tesis doctoral

Inicio Justificación Comité Doctoral Sesiones del Comité Doctoral ▾

Avances del Documento de Tesis DTE - 7to Semestre [Comentar](#)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática

Diseño de una Metodología de Gestión del
Conocimiento en la Nube para Mejorar la
Producción Colectiva en Grupos de Colaboración
Académica

Tesis
Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de
Doctor en Tecnología Educativa

Presenta
Alejandro De Fuentes Martínez

Dirigido por:
Dra. Ma. Sandra Hernández López

2021

Querétaro, Qro. a diciembre de 2021

El ETCN fue pensado para el trabajo en equipo y con fines de comunicación, investigación, revisión y producción de conocimiento; actividades que pueden enmarcarse en procesos estratégicos de GC. Otras aplicaciones que se darán al entorno continuarán orientadas hacia la producción académica en el contexto de la investigación académica, así como para la revisión y seguimiento académico de los avances y de las versiones subsecuentes de la tesis doctoral, incluyendo la revisión de actas del comité doctoral y las presentaciones realizadas durante los

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

comités respectivos; de ahí la importancia de mantener el sitio privado con un apropiado control de accesos y privilegios de edición.

LABOR FORMATIVA EN LAS ORGANIZACIONES ACADÉMICAS

La labor estratégica para las organizaciones académicas implica formación y capacitación profesional; por ello, también se diseñaron dos cursos de formación pedagógica con herramientas de la nube, con la intención de conseguir resultados favorables en cuanto a la formación de profesores de la universidad en el paradigma de la CN. Los cursos se han ideado en dos partes consecutivas, la primera de las cuales se ha impartido en 3 ocasiones en modalidad presencial, y se impartirá una cuarta edición próximamente en modalidad virtual. La Tabla 3 resume la información general acerca de estos cursos.

Tabla 3

Descripción general de los cursos de formación pedagógica para docentes universitarios

Nombre del curso	Formación Pedagógica con Herramientas de Google (Parte 1)	Formación Pedagógica con Herramientas de Google (Parte 2)
Objetivo general	Proporcionar a los participantes las bases teóricas sobre el paradigma de Computación en la Nube mediante la exposición y ejemplificación de estas, a fin de que sirvan de referentes teóricos, metodológicos y empíricos para el uso y la incorporación en su práctica docente de las herramientas de Google que se estudiarán durante el curso.	Complementar la formación sobre el paradigma de Computación en la Nube iniciada con el curso previo, a fin de que los participantes reafirmen los referentes teóricos, metodológicos y empíricos para el uso y la incorporación en su práctica docente y de investigación de las herramientas en la nube que se estudiarán durante el curso.
Modalidad en que se imparte o impartirá	Presencial y virtual	Virtual

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

URLs para la difusión de los cursos https://ingenieria.uaq.mx/images/Assets_web_ing/2019/06/CURSO-FORMACION-PEDAGOGICA-HERRAMIENTAS-GOOGLE.pdf

<https://ingenieria.uaq.mx/docs/2021/09/FORMACIONPEDAGOGICAHERRAMIENTASGOOGLE1.pdf>

La difusión para el Curso de Formación Pedagógica con Herramientas de Google (Parte 2) se encuentra en fase de planeación y se publicará próximamente.

Beneficios

- Actualizarse disciplinariamente como docentes universitarios.
- Familiarizarse con suficiencia en el paradigma de computación en la nube.
- Adquirir el conocimiento y experiencia básicos con el uso de herramientas en la nube para incorporarlas en su práctica docente e investigativa, y para la gestión del aprendizaje y del conocimiento.
- Asimilar mayor conocimiento y experiencia con el uso de herramientas en la nube para incorporarlas en su práctica docente e investigativa, y para la gestión del aprendizaje y del conocimiento.

En las direcciones electrónicas para su difusión pueden consultarse mayores detalles del Curso de Formación Pedagógica con Herramientas de Google (Parte 1), incluyendo los contenidos programáticos. Dicho curso se ha impartido de manera presencial en tres ocasiones en los meses de julio de 2019, octubre de 2019 y enero de 2020, y está por impartirse una cuarta edición en septiembre de 2021 en modalidad virtual. Las experiencias de intervención inicial han arrojado evidencia valiosa y útil también para sustentar empíricamente el constructo teórico propuesto en este artículo. Los resultados completos de esta labor formativa se publicarán próximamente en otro estudio de carácter mixto.

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

DISCUSIÓN

La GC en el contexto de las organizaciones académicas es sustancial para la producción científica y la investigación. Y en general, la GC efectiva es fundamental para lograr un alto rendimiento académico, con eficacia y eficiencia, y la adopción de la CN en la educación tiene el potencial de mejorar la GC (Arpaci, 2017).

La propuesta conceptual realizada ha implicado una convergencia de tres campos de conocimiento: el de gestión del conocimiento, el de computación en la nube y el de la academia como contexto de aplicación. En la convergencia de esos tres dominios hemos identificado una frontera de conocimiento factible.

Las potencialidades de ubicuidad, flexibilidad, escalabilidad y versatilidad propias de la CN permiten adoptarla rápidamente, baste citar por ejemplo cómo se han adoptado gran cantidad de herramientas Web 2.0 en forma ágil y creciente por una importante cantidad de universidades y organizaciones académicas. En efecto, la CN es el paradigma subyacente a la Web 2.0 y 3.0, y su adopción paulatina e incremental por parte de dichas organizaciones se traduce en la mejora y eficiencia en sus procesos en general y particularmente en aquellos procesos estratégicos de GC que realizan. Por lo anterior, resulta oportuno migrar hacia y continuar capacitando al personal involucrado en las organizaciones académicas en este paradigma dominante con miras a consolidar la nueva labor que la GCN implica.

Estamos convencidos de que la GCN representa un nuevo paradigma para las organizaciones académicas, por lo que parte de nuestra actividad presente y futura ha consistido en idear, planear y ejecutar las estrategias necesarias para la formación y capacitación en los procesos de GC que involucran tecnologías en la nube para propósitos académicos, de investigación y de transformación educativa.

CONCLUSIONES

La convergencia entre los dominios de investigación identificados, la GC, la CN y la academia como contexto de aplicación, ha permitido identificar una frontera de conocimiento factible sugiriendo una aportación teórica creativa. Con base en esta convergencia se ha establecido una definición integradora para la GCN. Es recomendable ahora identificar las áreas de oportunidad para la labor estratégica en las organizaciones académicas, así como la aplicación de estrategias y metodologías que implementen efectivamente la GCN.

La GCN demanda una labor formativa dentro del paradigma de la computación en la nube, y esta labor resulta oportuna y fundamental para el aprendizaje y la cultura organizacional académica basada en estas tecnologías. La labor estratégica y el proceso formativo de la GCN implicará promover nuestra cultura académica organizacional, incentivar una formación docente universitaria permanente e inyectar una dosis suficiente de cultura colaborativa para el trabajo colectivo dentro de un amplio ecosistema digital de aplicaciones disponibles en la nube. Por tanto, la GCN corresponde a una nueva forma de cultura y de trabajo organizacional basado en la colaboración colectiva y la integración de las tecnologías de CN.

El paradigma de la CN ha posibilitado el trabajo en redes de colaboración académica de formas ubicuas y asíncronas; por tanto, la adopción de estas tecnologías en favor de los procesos estratégicos de GC representa una oportunidad para el desarrollo de mayores estudios al respecto. El logro de su eficiente y efectiva implementación en grupos de colaboración académica constituye, además, un reto. Es menester, por último, el diseño estratégico de metodologías de GCN y de planes de formación permanente en las tecnologías colaborativas de CN para que las redes de colaboración y las organizaciones académicas optimicen sus recursos e incrementen sus resultados.

REFERENCIAS

- Amato, F., Moscato, F., Moscato, V., y Colace, F. (2018). Improving security in cloud by formal modeling of IaaS resources. *Future Generation Computer Systems*, 87, 754–764. <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.08.016>.
- Arpaci, I. (2017). Antecedents and consequences of cloud computing adoption in education to achieve knowledge management. *Computers in Human Behavior*, 70, 382–390. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.024>.
- Amine, C. M. (2012). Knowledge management: a personal knowledge network perspective, *Journal of Knowledge Management*, 16 (5), 829-844. <https://doi.org/10.1108/13673271211262835>.
- Avendaño Pérez, V., y Flores Urbáez, M. (2016). Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4 (10), 201-227.
- Careaga Butter, M., y Avendaño Veloso, A. (2017). *Currículum Cibernético y Gestión del Conocimiento. Fundamentos y modelos de referencia*. Editorial Universidad Católica de la Santísima Concepción, RIL editores.
- Daft, R. L. (2007). *Teoría y diseño organizacional*. Thomson.
- Davenport, T. H. (1994). Saving IT's Soul: Human Centered Information Management. *Harvard Business Review*, 72(2), 119-131.
- De Fuentes Martínez, A., Hernández López, M. S. y López Martínez, R. E. (2020). La Gestión del Conocimiento en la Nube: Un enfoque multidisciplinar para la investigación académica. En A. Escudero Nahón y R. Palacios Díaz (Eds.), *Nuevas perspectivas en los estudios transdigitales* (pp. 12–37). Comunicación Científica. http://congreso-transdigital.org/varios/CVT_2020.pdf
- Drucker, P. F. (1993). *Postcapitalist Society*. Harper Collins Publishers.
- Duhon, B. (1998). It's All in our Heads, *Inform*, 12(8), 8-13.
- Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

- Gorey, R.M. y Dorat, D.R. (1996). Managing in the Knowledge Era. *The Systems Thinker*. 7(8), 1-5.
- Hernández-López, M. S. (2014). *Gestión del conocimiento en proyectos de tecnología en centros de desarrollo tecnológico en Querétaro*. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Koenig, M.E.D. (2012). *KMWorld*. What Is KM? Knowledge Management Explained. <https://www.kmworld.com/Articles/Editorial/What-Is-.../What-is-KM-Knowledge-Management-Explained-82405.aspx>
- McInerney, C. R., y Koenig, M. E. D. (2011). Knowledge Management (KM) Processes in Organizations: Theoretical Foundations and Practice. En G. Marchionini (Ed.), *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*. Morgan & Claypool Publishers. <https://doi.org/10.2200/S00323ED1V01Y201012ICR018>
- Mell, P. y Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (1996). *The Knowledge-Based Economy*.
- Probst, G., Raub, S. y Romhardt, K. (2001). *Administre el conocimiento*. Pearson Educación.
- Ríos Delgado, T.J. (2012). La Gestión del Conocimiento y la Educación Superior Universitaria. *Gestión en el Tercer Milenio*. 15(30), 43-48.
- Sosinsky, B. (2012). *¿Qué es la nube? El futuro de los sistemas de información*. Anaya Multimedia.
- Sultan, N. (2013). Knowledge management in the age of cloud computing and Web 2.0: Experiencing the power of disruptive innovations. *International Journal of Information Management*, 33(1), 160–165. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.08.006>.
- UNESCO. (2005). *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Ediciones UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908?posInSet=1&queryId=99651ae5-a369-433b-808a-c5bc80b60418>
- Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.

Vecchi, A. (2004). *Cataling: GC-red (Gestión del Conocimiento en Red) como propuesta de diseño de una red para crear un catálogo colectivo referencial de publicaciones seriadas especializadas en ingeniería*. Simposio electrónico Redes de Bibliotecas: Oportunidades para el Cambio, Argentina. <https://core.ac.uk/download/pdf/11885161.pdf>

Voas, J. y Zhang, J. (2009). Cloud Computing: New Wine or Just a New Bottle? *IT Professional*, 11(2), 15-17. <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MITP.2009.23>

World Economic Forum. (2018). *The Future of Jobs Report 2018*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf.

Fuentes, A., Hernández, M. y Escudero-Nahón, A. (2022). Gestión del conocimiento en la nube: Una labor estratégica para las organizaciones académicas. *A&H, Revista de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales* (Número especial. El compromiso ético y social en la gestión del conocimiento en los posgrados en educación). 83- 109.