



En busca de una orientación disciplinar para el *Cloud Computing*

In Search of a Disciplinary Orientation for *Cloud Computing*

Jorge Alonso Marulanda Bohórquez^(*)

Universidad Autónoma de Occidente - Colombia

jmarulanda@uao.edu.co

Resumen

El presente artículo cuestiona si el concepto de Cloud Computing incide en la comunicación contemporánea y cómo puede favorecer la actividad disciplinar. Respondiendo al interrogante, se plantea interrogar el Cloud Computing desde sus relaciones internas y externas, para contextualizarlo en el panorama disciplinar y orientarlo finalmente hacia el campo de la publicidad y la comunicación. Retomando la descripción y asumiendo el reto de aprovechar su contenido en la actividad disciplinar, se constituyó una observación a varios niveles, hallándose elementos que pueden constituir algunas líneas de investigación para la publicidad; otros elementos permiten profundizar en las redes y plantear desde allí una línea de investigación sobre la interacción. Finalmente se consiguió una

Abstract

This article questions whether the concept of Cloud Computing affects contemporary communication and how it can stimulate disciplinary activity. To answer to this question, we attempt to analyze the Cloud Computing from its internal and external relations to contextualize it in the discipline and to orient it to the field of advertising and communication. Returning to the description and assuming the change in disciplinary activity, we made observations on several levels, which could provide some lines of research for the advertising field. Other elements allow for the study of networks and propose a line of research on interaction. A final proposal, involves using this content in training courses.

propuesta que implica aprovechar dicho contenido para ser utilizado en ciclos formativos.

Palabras clave: *cloud computing, teoría de la comunicación, web2.0, SEO, educación en medios.*

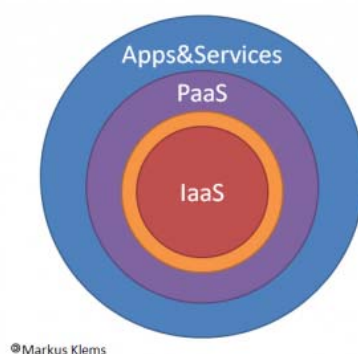
Keywords: *cloud computing, communication theory, web2.0, SEO, media literacy.*

1. INTRODUCCIÓN

Investigar plantea el reto disciplinar de abordar la realidad como futuro y como historia. Este artículo responde a dicho cuestionamiento preguntándose por la incidencia del fenómeno *Cloud Computing* en la constitución teórica y formal de la comunicación contemporánea, encontrándose evidencia que la revolución digital se orienta hacia nuevos modelos y prácticas, ya evidentes en diferentes sectores.

El *Cloud Computing* hace referencia a una filosofía integradora de aplicaciones, que se implementa sobre redes para potenciar la usabilidad y velocidad en el ofrecimiento de un servicio. El concepto de integración es la clave del cambio, afectando la “estructura tecnológica” para potenciar la mundialización como superación de las instalaciones locales y aumentando la adaptabilidad para orientar el sistema hacia la personalización y automatización. Para la consecución de dicho objetivo el concepto de integración se presenta como un sistema de capas que unifica en áreas los componentes fundamentales de las redes: convierte el *Software* como servicio, constituye un espacio de trabajo *Online* con servicios empaquetados a manera de Plataforma y completa el sistema con la presencia de la red física para integrar la infraestructura de las redes. Con dicha estrategia, el *Cloud Computing* se encuentra disponible para la demanda de sistemas de tipo público, privado o híbrido; y sus respectivos fines, actividades y tipos de información.

Figura 1. Visualización del *Cloud Computing*. Markus Klems



Siendo consecuente entonces con la idea planteada y la definición del fenómeno *Cloud Computing*, se puede plantear un reconocimiento del aporte en la evolución estructural de las redes digitales, teniendo como campo de observación los procesos liderados por la *Web2.0* y el *Internet de las Cosas*. También es posible plantear una mirada historicista, que asuma el reto de describir el proceso de cambio generado por la filosofía *Cloud* a lo largo de las comunidades ya adaptadas a las *TIC*. También es posible proponer cómo el *Cloud* transforma la telemática integrada a las disciplinas, haciendo replantear sus instrumentos y herramientas. Finalmente, se podrían analizar los parámetros mediante los cuales esta nueva filosofía se contextualiza en torno a las disciplinas y sus saberes aplicados.

Con los interrogantes anteriores, el presente artículo plantea un procedimiento que interroge el fenómeno *Cloud Computing* desde su relación interna y externa, para buscar contextualizarlo en el ambiente disciplinar y nutrir con ello algunos saberes. Se planteó entonces un trabajo de fundamentación previa para la observación, consiguiéndose como resultado orientar las reflexiones hacia el campo de la publicidad y la comunicación. Al interior de estas disciplinas se pudo constituir temáticas de investigación relacionadas con el posicionamiento Web y modelos de mercado; también se fundamentó una línea de investigación basada en la interacción; y finalmente fue posible plantear aprovechamientos de tipo formativo para la enseñanza de las comunicaciones en general, en donde el fenómeno *Cloud* fuera el tema-problema de un posible derrotero académico.

La presente propuesta concluye entonces con satisfacción un proceso de reflexión que asienta la novedad de dicha filosofía para su aprovechamiento en campos profesionales específicos, brindando una ruta de continuidad disciplinar sobre las tecnologías de la información, presentando para ello una contextualización estratégica abierta y generalizada.

2. EL ADVENIMIENTO DEL *CLOUD COMPUTING*

La innovación es clave para la subsistencia de la red (Barabási, 2003; Zittrain, 2008), siendo tema de discusión en Internet, en ingeniería de redes y en su legislación (Lemley y Lessig, 2000; Liang, 2004). En esta línea el concepto *Cloud Computing* es una evolución, a manera de nueva filosofía.

Un acercamiento al concepto de *Cloud Computing* que goza de aceptación generalizada es el propuesto por el CSA (Cloud Security Alliance) (Brunette y Mogull, 2009) debido a la alineación de sus criterios con la U.S. National Institute of Standard and Technology (NIST). En esta definición se entiende por *Cloud Computing* “una tecnología y un enfoque de la informática que separa la aplicación y los recursos de información de la infraestructura subyacente y de los mecanismos utilizados para la entrega de estos, mejorando la colaboración, la agilidad, la escala y disponibilidad, así como la reducción de costos mediante una informática optimizada y eficiente”. El CSA ofrece una definición más concreta desde los siguientes términos: “[el] Cloud describe el uso de un conjunto de servicios, aplicaciones, información e infraestructuras dispuestas en áreas comunes (*pools*) para el procesamiento de cómputo, redes, información y recursos de almacenamiento. Estos componentes pueden ser rápidamente sincronizados, abastecidos, implementados, dados de baja y escalados hacia arriba o abajo, suministrado por un modelo bajo demanda de servicios como la asignación y el consumo” (Brunette y Mogull, 2009: 13-14)

También pueden encontrarse otras definiciones: la empresa Gartner (Stevens y Pettey, 2009) lo define como “un estilo de cómputo donde las tecnologías de la información son masivamente escalables, refiriéndose a la capacidad de ofrecerse ‘como servicio’, usando la tecnología de Internet para múltiples clientes externos”¹. Para Praising Gaw (2008), el *Cloud Computing* “[se] refiere a la gran fotografía (...) básicamente, el amplio concepto usado en Internet que permite a la gente acceder a la tecnología ofrecida como servicio”. Por su parte, Jonhatan Weber del *Times OnLine* comenta que “es una palabra pegadiza que está sonando hace unos días para describir la dirección en la cual la infraestructura de la información parece se está moviendo. El concepto, bastante simple, es que la vasta cantidad de fuentes de cómputo residirán en una especie de éter (en lugar de una sala informática), nos conectarán a nosotros con ellos y los usaremos de acuerdo a nuestras necesidades” (Weber, 2008)².

¹ Sobre las diferencias entre los conceptos de *Cloud Computing* y *Saas*, ver Gaw (2008) y Desisto, Plumier y Smith (2008).

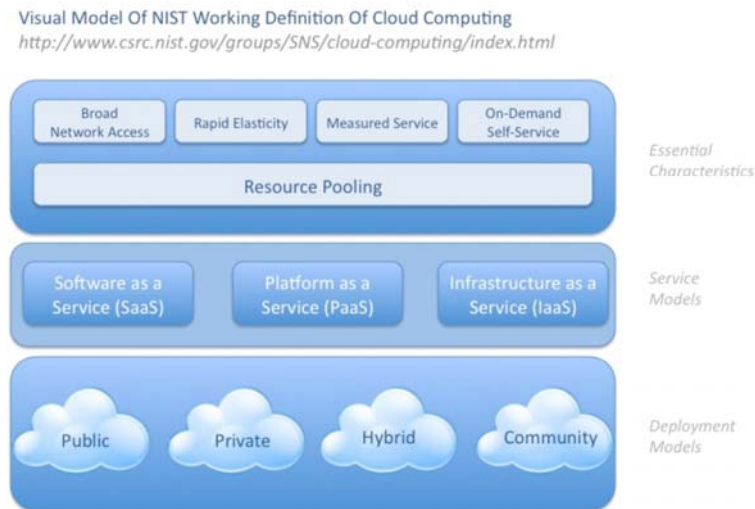
² Otras referencias importantes: George Gilder en *Wired*, postula el *Cloud* como “granjas de servidores a manera de red” (Gilder, 2006). Nick Carr en la página Web de su libro *The Big Switch* (2009) (<http://www.nicholasgcarr.com/bigswitch/>), compara los servicios de cómputo con el servicio de electricidad preguntándose, “¿no sería grandioso si usted pudiera comprar recursos de cómputo, en demanda, sólo pagando lo que usted necesite, cuando usted lo necesite?”.

Teniendo en cuenta la fuerza con que está entrando el concepto, ya es posible encontrar en el medio algunos seguidores: Fernando Racca, de la CESSI (Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos, Argentina), habla de aumentos en facturación del *e-Commerce* superiores al 20,3% para el 2010, con crecimiento en exportaciones del 20,9% y aumento del empleo en 13,6% como consecuencia de la virtualización, el *Cloud Computing*, el *Business Intelligence* (BI), la *Green IT* y las soluciones móviles (Racca, 2009). Por su parte Sun Microsystems formula un nuevo plan estratégico enfocado a *Clouds* públicos y privados, abiertos e interoperables, con el lanzamiento de *Sun Cloud Security*, un servicio de seguridad para todo tipo de *Clouds*. En la misma tendencia, Hewlett Packard presenta tres nuevas soluciones: *HP Operations Orchestration*, una herramienta para la integración de servicios, *HP Cloud Assure for Cost Control* enfocada a la contabilidad y *HP Communications as a Service* enfocada al sector de los proveedores de Internet y el sector económico de los Outsourcing. Microsoft y NetApp por su parte se unen para desarrollar tecnología *Cloud* orientada hacia el sector de los servidores (*Windows Server 2008 R2*, *Microsoft Hyper-V Server 2008 R2*, *Microsoft System Center*) y los sistemas de almacenamiento del tipo *NetApp*.

También aparecen sus detractores: CISCO (2009) comenta su reticencia a la externalización de operaciones e incredulidad. Trend Micro en su *Informe Anual de Amenazas 2010* habla del abaratamiento del servicio, desplazamiento del mercado tradicional y ciberdelincuencia. Finalmente, Richard Stallman piensa que el *Cloud* pone en peligro las libertades de los usuarios, dejando la privacidad a terceros.

Retornando al artículo propuesto por el CSA para la definición del *Cloud Computing*, se encuentran otros elementos importantes para la constitución de la idea general que alberga el concepto, complementando la definición con la descripción de cinco características esenciales del fenómeno, formulando tres modelos de servicios y cuatro posibles tipos de desarrollo o implementación.

Figura 2. Modelo visual de NIST de la definición de trabajo de *Cloud Computing*



Fuente: CSA.

El CSA define las siguientes características como esenciales para el fenómeno *Cloud Computing*: primero, el *Cloud* se enfoca en la demanda de autoservicio, aumentando con ello la automatización y reduciendo los procesos que involucran la interacción humana. Segundo, se busca ampliar el acceso a las redes, por medio de la estandarización de mecanismos y la promoción de plataformas heterogéneas que puedan utilizar tanto servicios *Cloud* como tradicionales. Tercero, se propone un servicio orientado a la puesta en común de recursos (*resource pooling*) para atender a un modelo de “múltiples inquilinos”. Cuarto, se ofrece una rápida elasticidad, una capacidad adquirida, probablemente automática, que le permita escalabilidad y acceso en cualquier momento y a cualquier cantidad. Quinto, se ofrecen servicios a medida, basados en el control automático, servicios de monitoreo y transparencia en el proceso, que le permiten medir el grado de abstracción del servicio y ajustarlo al usuario (Brunette y Mogull, 2009: 15-16).

En cuanto a los modelos de servicio, el CSA reconoce los siguientes campos:

1) *Cloud Software as a Service (SaaS)*: brindarle al usuario la capacidad de usar aplicaciones de proveedor que corren sobre infraestructura *Cloud*, accesibles para varios dispositivos-clientes a través de ligeras interfaces, como es el caso de buscadores Web. El consumidor no maneja o controla la infraestructura subyacente (caso redes, servidores, sistemas operativos, etc.) con la excepción de unas aplicaciones específicas con opciones de configuración.

2) *Cloud Platform as a Service (PaaS)*: la capacidad brindada al consumidor de implementar infraestructura *Cloud*, creando o adquiriendo aplicaciones con lenguaje de programación y herramientas de proveedor. El usuario no maneja o controla la infraestructura subyacente, pero puede controlar las aplicaciones desplegadas y sus configuraciones de alojamiento.

3) *Cloud Infrastructure as a Service (IaaS)*: la capacidad otorgada al consumidor para la provisión de procesamiento, almacenamiento, redes de trabajo y otros recursos de computación fundamentales, donde el consumidor puede implementar y correr software que incluye sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no maneja o controla la infraestructura subyacente, pero puede controlar sistema operativo, almacenamiento, aplicaciones, más un limitado espacio de control de los componentes de red, como es el caso de ciertos sistemas de seguridad como *Firewalls* y sistemas de administración de páginas Webs o *Host* (Brunette y Mogull, 2009: 17).

Finalmente, el artículo de definición del CSA distingue cuatro tipos de implementaciones posibles:

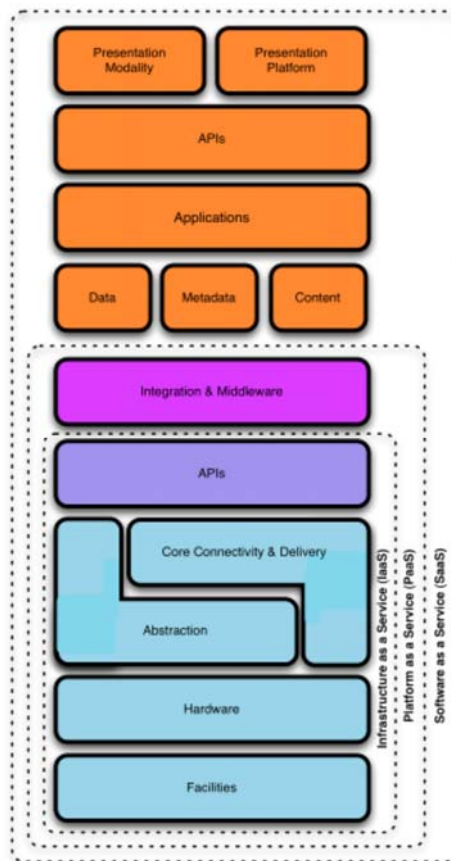
1) *Clouds* Públicas: infraestructura *Cloud* disponible para el público en general o grandes agrupaciones industriales, propietarias de ventas de servicios *Cloud*

2) *Clouds* Privadas: infraestructuras *Cloud* operando únicamente al interior de una organización, la cual podría ser manejada por la misma organización o un tercero.

3) *Clouds* Comunitarias: infraestructura *Cloud* compartida por varias organizaciones y soportando el intercambio común y específico de cada organización (misión, seguridad, leyes). Podría ser manejado por la organización o terceros, dentro o fuera de las instalaciones

4) *Clouds* Híbridas: infraestructura *Cloud* compuesta por dos o más *Cloud* (privadas, comunitarias o públicas) que mantienen una única entidad pero los límites han sido estandarizados. Es de anotar que existen modelos de implementación *Cloud* derivados, emergiendo en la maduración de oferta de marketing y en la demanda de los usuarios. La mentalidad usada en la arquitectura cuando se diseñan soluciones tuvo una clara implicación sobre la futura flexibilidad, seguridad y movilidad de las soluciones resultantes, así como sus capacidades de colaboración

Figura 3. Estructura general del *Cloud Computing*



Fuente: CSA

3. EN BUSCA DE UNA ORIENTACIÓN DISCIPLINAR PARA EL *CLOUD COMPUTING*

El *Cloud Computing* constituye una filosofía integradora de redes, pero la cercanía usuario-aplicación, que ha fomentado las aplicaciones de tipo *SaaS*, como lo son todas las variantes que integran la revolución de la *Web2.0*, han opacado la importancia de los otros niveles, como lo son la plataforma, eje central de la segunda revolución de la Web y la infraestructura física, campo enriquecido por la ingeniería de las telecomunicaciones y sostén de la red de redes Internet con su tamaño y complejidad. Desde esta perspectiva, donde prima la inmediatez de la cual goza el usuario actual de las redes, se presenta un contexto difícil para la comprensión general del *Cloud Computing* y sus otros componentes, como lo son la plataforma y la red física.

Una orientación factible ante la dificultad latente de comprensión y socialización del *Cloud* la ofrece Manuel Castells en su *Sociedad-Red* (2000): propone una *Galaxia Internet* (2001), ubicando a Internet como la base de la sociedad actual, incidiendo en la cultura, la producción y los sistemas de poder. La propuesta parte de la teoría social y llega a la red desde los sistemas de producción, modificando la postura regional ante la economía global, integrando la comunidad y sus entornos virtuales; para finalmente reestructurar el espacio-tiempo de las ciudades, ahora globalizadas (más allá del límite geográfico), descentralizadas (ubicación estratégica) y concentradas (funcionales y subordinadas al estado)³.

Y dicha “Ciudad-Flujo” (Castells, 2000) en la *Sociedad-Red* describe apropiadamente las ciudades estratégicas para la inversión y administración de multinacionales, comunidades reunidas en dichas ciudades formulando relaciones laborales, ideológicas o particulares; y finalmente, idealismos políticos a cargo del poder con incidencia tanto diplomática como local.

De esta manera, el *Cloud Computing* participa de la contemporaneidad apoyando la ideología de tomar la red como “área común”: el *Cloud* reúne bajo este concepto aplicaciones, sistemas de administración de red e infraestructura telemática. Repercute en la participación ciudadana, la pro-

³ Para ampliar esta información, ver el concepto de “Ciudad-Flujo” en Sassen (ed.) (2002). Ver también Sassen (2001, 2003 y 2006).

ducción y el comercio e indaga la regulación de los medios. Lo anterior es parte de un proceso que implica una sucesión de fenómenos reales y sobre todo el advenimiento de la segunda era Web.

Otro elemento a valorar es el público objetivo: en el primer semestre del 2009 se reportó que el 24% de la población mundial tiene acceso a la red⁴. Desde el lado opuesto al usuario, la *Web2.0* cuenta con una amplitud en la oferta de servicios, en donde los listados de empresas superan las 1.000 entradas⁵. Otro fenómeno apreciable es el advenimiento de la tecnología de *Internet de las Cosas* o las redes de objetos, posicionadas debido a su autoconfiguración para la detección y seguimiento⁶.

Con relación al despliegue actual de la tecnología, cabe resaltar el poder que mantienen las viejas estrategias de las multinacionales, como se refleja en la empresa española Telefónica, que según la información ofrecida en su portal español (Fundación Telefónica, 2009), la compañía que inicia labores en el año 1924 reporta actividades a la fecha que representan el 2% del PIB nacional español, un número superior a 42 millones de clientes, invirtiendo una media de 2.000 millones de euros anuales en innovación tecnológica para el sostenimiento, una infraestructura de 18.000 centrales, 29.000 estaciones para telefonía móvil, 2.300 zonas de *WiFi* y 3,2 millones de kilómetros de fibra óptica; unas cifras que reflejan resultados solamente en territorio español, sin contar con su presencia e inversión en el contexto internacional.

Para la zona del euro, la estimación del mercado en 5 años pasa de 100 a 175 millones de *e-compradores*, sobre una media de 1.500 euros mensuales y un volumen de compras para el 2011 estimado en 263 billones de euros. Para el mercado estadounidense se vaticina el trillón de dólares para el 2012, Brasil ha reportado ventas *Online* el pasado octubre por 505 millones de reales (134 millones de dólares), incrementando sus porcentajes en un 7,3% respecto a septiembre.

⁴ El 24% representa 1.668.870.408 millones de usuarios con acceso, cableado y sedes, de 6.767.805.208 habitantes (Internet World Stats, 2009).

⁵ Los listados a los que se hace referencia son publicados por Go2web20 (<http://www.go2web20.net>), TechCrunch (<http://www.techcrunch.com>) y Web2Logo (<http://web2list.com/logos/>).

⁶ “Internet de las Cosas” lo propone Auto-ID Center. Algunas propuestas relevantes son Alcatel-Lucent touchatag y Violeta Mirror. Para mayor información, Auto-ID Labs Home page, Architecting the Internet of Things, MIT. Dirección Web: <http://www.autoidlabs.org/>

En busca de la contextualización de las aseveraciones expuestas anteriormente, cabe la siguiente pregunta: ¿qué implica para la sociedad-red el *Cloud Computing*? Esta pregunta espera una respuesta de los estratos profesionales, consiguiendo con ello ofrecer una visión compuesta por dos sentidos: una primera reflexión, orientada hacia la exteriorización del fenómeno *Cloud*, que enfrenta los campos disciplinares a un cambio en su objeto de estudio, a razón del nuevo orden telemático y comunicacional. Una segunda reflexión aparece enfocada hacia el interior, donde la disciplina se encuentra indagada en sus lógicas de producción.

La exteriorización del *Cloud Computing* es la resultante de un proceso de regeneración que afecta al sector de la comunicación y especialmente a la sociología de la comunicación, en una etapa similar a la llegada de la primera revolución digital y la imposición de reunir al sector ante el objeto de estudio para re-escribirlo⁷: esa primera revolución marcó la llegada de la red a los medios, cuestionó la difusión centralista o *allocution* (McQuail y Windahl, 1993) y planteó la diversidad. El modelo *Cloud*, pregonado por la *Web2.0*, evoluciona de lo diverso a lo particular, hablando de servicios encadenados y centralizados, en entornos flexibles y adaptables al usuario. Mientras que en un inicio la red se opone a la uniformidad y se diversifica, ahora busca integrarse para constituir una segunda era de lo remoto, con nuevos dispositivos y políticas de regulación, persiguiendo lo colectivo y lo personalizado.

La interiorización del *Cloud Computing* se dirige a la teoría de redes y reforma la lógica de producción. La primera revolución globalizó la economía, reformó el gobierno local, evidenció la fuerza del colectivo. La lógica de producción estaba dimensionada sobre lo multimedial, orientada a la producción de conocimiento y procesamiento de la información (Castells, 2000). El modelo *Cloud* encamina la lógica de producción hacia una *ecología de los medios*, basando la producción en el diálogo de las partes (aplicaciones, infraestructura de redes y plataformas). Como filosofía, mantiene las políticas anti-monopolio mientras propende por el servicio integrado como fin común, los accesos compartidos y la usabilidad, reconoce el papel fundamental del usuario y aprovecha su conocimiento. Finalmente, atiende la seguridad y la regulación como problema de todos, involucrando gobiernos, políticas y planteamientos sobre medios.

⁷ Para ampliar esta información, ver McQuail y Windahl (1993) y Moragas (1981).

Lo anterior sustenta cómo el *Cloud* orienta a Internet hacia lo ecológico: proyectos particulares sobre propuestas formales integradas, claridad en los accesos, en el almacenamiento, procesamiento y administración; en la regulación, explotación de los datos y su actualización, a manera de ciclo global centrado en el usuario, su acceso y necesidades.

Con la idea de reflexionar acerca de la interiorización del fenómeno *Cloud Computing* y reconociendo la revolución que plantea en la lógica de producción y entre otros elementos, reconocer el planteamiento que le hace a la sociedad que la seguridad y la legislación son problemas que nos acontece a todos, se presenta la posibilidad de derivar dichos cuestionamientos hacia temas de investigación, como lo pueden ser el posicionamiento Web y los cambios en las estrategias económicas que pueden interesar directamente al campo de la publicidad.

Por otra parte el cuestionamiento acerca de la exteriorización del fenómeno *Cloud* cuestionando la solidez en los planteamientos del objeto de estudio y los principios telemáticos de la comunicación, presenta un camino para la reestructuración de una línea de investigación centrada en la interacción y las redes, que de respuesta a interrogantes como la evolución de lo diverso a lo particular y los servicios encadenados. Finalmente, el mismo fenómeno *Cloud* puede aprovecharse como un concepto integrado, la lógica y la plataforma, para constituir un principio activo aprovechable en espacios académicos, con asignaturas que presenten los conceptos básicos y generen momentos de reflexión.

4. EL *CLOUD COMPUTING* COMO PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El presente artículo se cuestiona si el *Cloud Computing* aporta a la comunicación contemporánea y busca mecanismos que favorezcan la disciplina. Indagando en el fenómeno se llegó a enunciar un principio de procedimiento para la contextualización del *Cloud* por medio de prácticas sociales. Aquí se expone entonces la ampliación de aquellos posibles aprovechamientos enunciados anteriormente.

4.1. Temas de investigación en *Cloud Computing* para la publicidad

El reto disciplinar es estratégico y relacionado con los métodos y objeto de estudio. Para la publicidad, la actividad conjunta *OnLine/OffLine*

hibridó sus dos sectores clásicos de acción, ATL/BTL en una fusión denominada TTL⁸. Así entra a Internet la publicidad a manera de anuncio, patrocinio, campaña, promoción. Se suman pantallas y *LEDs* interactuando redes y espacios físicos. Una evolución más reciente integró las redes sociales, foros, sistemas *RSS* y *Weblog*; todos ellos aplicaciones *SaaS* (Software como servicio) ampliamente exploradas. El *Cloud* propone la tríada *SaaS-PaaS-IaaS*, nombrada en la definición del *CSA*, encapsulando servicios en áreas comunes, integrando *hardware* y *software*, orientando el sistema hacia la necesidad. La potencia radica en el concepto de plataforma, idea concordante con la definición de Tim O'Reilly, el cual la denomina "núcleo gravitacional" (O'Reilly, 2005: 5).

La plataforma aparece en la *Web2.0*, concluyendo la era anterior de la publicidad intrusiva, los *banners*, la "economía basada en éxitos" (Anderson, 2006: 17-26) y el modelo de Cuello de botella o *Bottleneck* característico de los MassMedia (McQuail y Windahl, 1993; Lemley y Lessig, 2000). La *Web2.0* plantea en cambio una publicidad no-intrusiva, aparece con Google el "Pay-per-Click" (Battelle, 2006: 18), nace la necesidad del posicionamiento Web y emergen ideas como *Alexa* y *Google-Analytics*: la *Web2.0* se convierte entonces en la protagonista de la plataforma y embajadora de la lógica *Cloud*. Desde el concepto de "núcleo gravitacional", se plantean nuevas líneas de interés:

- Ante la diversidad de la red, generar un punto estratégico que piense en sistemas de atracción: el posicionamiento Web o *SEO* (*Search Engine Optimization*).
- Ante la muchedumbre y la integración de usuarios al interior de los medios, un observatorio de la multitud: *The Long Tail* y las tendencias *Down-Up*.

Dichas estrategias pueden derivar en temas de investigación: primero, el planteamiento de un mecanismo que atienda la actividad en torno a los buscadores; y segundo, la constitución de un espacio de observación de la actividad de los usuarios y su influencia en la Web.

⁸ De acuerdo a su relación con los medios, ATL-Above the Line, BTL-Below the Line, TTL-Through the Line.

4.1.1. Planteamiento de un sistema simulador, enfocado al posicionamiento Web

Los buscadores son la base de las redes digitales (Battelle, 2007) y se sabe que los primeros puestos en sus listados obtienen beneficios para sus marcas. Esta actividad se conoce como posicionamiento Web o *SEO*, implicando actividad logística, recursos y relaciones públicas. Su impacto depende de estrategias originales, funcionalidad y conocimiento del sector, dando como resultado una práctica no-regular, dinámica y particular, elementos importantes para la investigación.

Plantear un sistema de simulación para el posicionamiento Web busca el análisis y la descripción de dicha actividad, partiendo de proyectos experimentales. Para llevar a cabo dicha idea, el proyecto deberá constituir un mecanismo de simulación basado en premisas fundamentales que mejoren con el conocimiento del proceso. Tal mecanismo deberá integrar un modelo para la indexación y almacenamiento de resultados, constituyendo un dispositivo de retroacción. Finalmente, el proyecto necesita un protocolo para la difusión y contrastación de los resultados.

4.1.2. Constitución de un observatorio de la multitud

La economía actual tiende hacia las externalidades o la contribución derivada de la actividad del usuario (O'Reilly, 2005: 11). Esta "contribución" plantea cambios fundamentales en la actividad y la economía, evidente en servicios sobre plataformas, con administraciones centrales y tareas delegadas al usuario. Sobre el tema, una importante referencia es *The Long Tail* (Anderson, 2006), hablando de mercados basados en nichos, manejados por minoristas y pensado para la gran mayoría, un cambio descrito como "un mercado pasando del mundo de la escasez al mundo de la abundancia" (Anderson, 2006: 17).

The Long Tail puede convertirse en una referencia para constituir un observatorio de la multitud, pensando en la proposición de un trabajo de análisis centrado en las externalidades o el mercado minorista que privilegia la arquitectura de la red; y observar dicho fenómeno en entornos particulares, contrastado por regionales y evidenciando tendencias emergentes a nivel global. El observatorio tendría como finalidad observar cómo se comportan los mercados basados en hobbies, antigüedades y grupos de fans (Anderson, 2006). Se constituiría como sistema implementando pa-

trones propios del sector como la integración, escalabilidad, flexibilidad, seguridad y portabilidad. Finalmente, el proyecto necesita relacionarse con temáticas como mercados virtuales, “nichos” y distribución tecnológica, la rivalidad del nicho y naturaleza de la demanda (Anderson, 2006: 53), propios de este tipo de análisis.

4.2. La constitución de una línea de investigación basada en la interacción

La interacción es una referencia para las redes de comunicación, siendo esta la dinámica de las redes reales y la responsable de su topología⁹. Una observación de la dinámica establece entonces los parámetros para la comprensión de las fluctuaciones en sistemas complejos, implementados sobre diversos contextos. Dichos contextos son los diferentes tipos de relaciones establecidos por los seres humanos. Así, la relación red-contexto se realiza sobre sistemas comunicativos, en donde la dinámica deviene en interacción y legitima la actividad en la red como fenómeno socializado.

Esta relación tiene importantes antecedentes: Rheingold, de Kerckhove y Levy como referencias en comunidades virtuales, la interacción humana y la usabilidad como aplicaciones específicas, y actualmente *Foros*, *Blogs* y *Wikis*. Desde Internet, la *Domótica*, *Wi-Fi* y *GPS*. Desde la Web, los espacios para el trabajo compartido (*GoogleDocs*), *RSS* y sindicación de contenidos. Y desde la gente, el nuevo rumbo de los medios, la economía, la legislación, el imperativo de la gratuidad y la economía indirecta.

El potencial interactivo de la red y la actividad en los contextos culturales permite idealizar una línea de investigación enfocada en la interacción, que plantee relaciones, formule hipótesis y colectione información para su aporte disciplinar: en didáctica y formación, en *e-Learning*, campañas sociales, urbanismo y *City Marketing*, desarrollos locales, proyectos emergentes, investigaciones inter-disciplinarias, entre otros

De esta manera, la línea tendrá como objetivos, primero, la constitución de un modelo de la comunicación enfocado en la interacción, de tipo estructural y fomentando acciones descriptivas y experimentales. Segundo,

⁹ La topología hace referencia a la forma de la red. Muestra el tipo de conexión entre los nodos, determinando con ello el tipo de comunicación.

la formalización de líneas de trabajo y su instrumentalización. Tercero, la consolidación de un centro de funcionamiento para el procesamiento, administración y acopio de material.

La formalización de esta idea se cree posible primero, orientando el modelo hacia el estudio a profundidad de las redes y rescatando su relación con los sistemas de regulación, la empresa y la academia. Dicho modelo fundamentará las diversas líneas descriptivas, orientadas a la observación del *Cloud Computing* y la *Web 2.0*. Para su aplicabilidad, se propone desarrollar campos de experimentación basados en la idea de plataforma, para ofrecer soluciones puntuales. Finalmente, se propone el espacio de la academia como la locación estratégica, aprovechando sus relaciones con los estratos sociales y el ambiente de desarrollo de proyectos.

4.3. Vinculación del *Cloud Computing* en programas académicos

La novedad y vigencia del *Cloud Computing* es tema de foros y publicaciones, debido a la familiaridad con el uso de *SaaS* en entornos *Web2.0*, pero esto opaca el concepto de plataforma. Con este panorama de cambio, se cree pertinente hacer partícipe a la comunidad universitaria de este fenómeno, abriendo prácticas formales y sesiones teóricas, para los diversos programas relacionados con la comunicación.

Dentro del panorama académico, el tema del *Cloud* no es una importante presencia que se evidencie en cursos o estudios de posgrado especializados en su filosofía y aplicaciones, quedándose posicionado dentro del sector de las ingenierías, con algunos casos esporádicos de artículos que buscan mayor interacción social. Un caso a resaltar es el artículo “7 things you should know about Cloud Computing” de la fundación Educause (2009) que aborda el tema, no desde una temática a desarrollar en el aula, si no evidenciando los beneficios que el *Cloud* puede ofrecer a la demanda tecnológica que requieren las instituciones académicas para implementar en sus sedes y ofertar entre sus cursos. En el artículo se defiende la adaptación de servicios *Cloud* como un factor de eficiencia y focalización de recursos que repercutirá como marcador de la diferencia institucional; que siendo esta implementación onerosa, ya que requiere de un grupo de trabajo inter-institucional, sus resultados serán vistos en la actividad institucional y la relación con los estudiantes. Finaliza el artículo con el cuestionamiento que el *Cloud* tiene con relación a la seguridad, pero se contesta que esta depende de la complejidad de los montajes.

Con las posibilidades que puede ofrecer el *Cloud Computing* derivado a programas académicos, se postulan dos aprovechamientos: orientar la formación académica hacia el posicionamiento Web y pensar en un derrotero académico que describa el *Cloud Computing* en su práctica y funcionamiento.

4.3.1. Pensamiento estratégico y práctica profesional en el sector del posicionamiento Web

El posicionamiento Web lo protagonizan las especialidades *SEO* y *SEM* (*Search Engine Marketing*), con la misión de optimizar las Webs ante los motores de búsqueda. Se esperan de dicha práctica el reflejo de la calidad del trabajo interno y el mejoramiento en la relación establecida con el sector gremial.

Siendo esta una actividad autorregulada y creativa, se propone una práctica académica de acercamiento al posicionamiento, buscando en primera instancia hacer de la calidad y la funcionalidad una estrategia formal, que repercuta en los contenidos y la navegabilidad. Como segundo objetivo se propone la reflexión global y el análisis, buscando fortalecer el diagnóstico y la toma de decisiones. Finalmente se propone incentivar el retorno al espacio académico como medio de enriquecimiento del sector y estrategia gremial.

La manera ideal para abordar este planteamiento es el taller, desde el trabajo con prototipos, el seguimiento temático y la asesoría a base de informes. Finalmente, el plan académico iniciaría con generalidades del sector (buscadores, rastreadores) y su relación con el diseño Web. Un segundo grupo temático lo constituye la indexación y el monitoreo, la gestión y el fortalecimiento de enlaces. El programa puede cerrar con el trabajo y gestión de reportes y la explotación de resultados

4.3.2. Introducción a la práctica y aprovechamiento del Cloud Computing

El *Cloud Computing* presenta para la academia la oportunidad de abordar un nuevo orden digital, con nuevas aplicaciones, trabajo con plataformas y la idea de “núcleo gravitacional”.

Un programa académico de este tipo propenderá por comprender la nueva lógica que postula el *Cloud Computing* como pensamiento. Una se-

gunda intención buscaría la comprensión y análisis de casos, apreciando la contextualización y diversidad. Y una tercera intención podrá constituir un trabajo comparativo al interior de la Web, que ofrezca reflexión acerca de la historicidad disciplinar.

La propuesta formal puede iniciar con el trabajo directo sobre servicios Web, apoyando la actividad con artículos y reflexiones revertidos a la gestión de proyectos propios. En segunda instancia, el servicio puede convertirse en casos de estudio, desarrollando con ello capacidades en la explotación y análisis. Finalmente, se propone abordar el *Cloud Computing* a profundidad, implicando su arquitectura, utilizando la *Web2.0* como referencia para constituir un plan de trabajo basado en descripciones y estudios de casos.

5. CONCLUSIONES

La filosofía del *Cloud Computing* nació para constituir una reestructuración de las redes, en un proceso que ya ha tocado capas más exteriores, como se puede comprobar en las dinámicas presentes hoy en día entre los usuarios de Internet y su interacción con las telecomunicaciones. La idea inicial de describir el *Cloud* como fenómeno sostiene el comentario que se ha logrado un cambio estratégico fundamental en los principios de las redes, donde el enriquecimiento sucede en el centro -antes celado a favor de la transparencia- y no sucediendo solamente en los extremos, a manera de avances en las aplicaciones. Se ha fundado entonces un espacio en el centro de las redes, ese “núcleo gravitacional” que comenta O’Reilly, la idea de plataforma como punto de encuentro y desarrollo de la actividad en donde los resultados y avances serán aprovechados por todos.

También se propuso realizar una descripción del *Cloud Computing* para concebirlo como fenómeno, lográndose una precisión en su estructura fundamental y algunas posiciones. Esta información se cree útil si se observa este tipo de artículos a la luz de su socialización, debido a que gran parte del contenido tecnológico queda sumergido y restringido solo a expertos e ingenieros. Un artículo de este tipo busca abrir caminos y potenciar acciones interdisciplinarias que maticen y adopten estas evoluciones en acciones contextuales.

Se formulaba al inicio de este artículo el hecho que la revolución *Cloud* trae un cambio en las redes, pero ello representa a su vez el cambio en los principios telemáticos de las disciplinas y con ello la modificación de sus objetos de estudio. La idea tiene una fuerte tendencia a pensar como Castells en sociedades erigidas sobre las redes, hechos ya detectados por McQuail hace varios decenios. Para el caso de la comunicación, se sustenta con este artículo que el *Cloud* es la materialización de un proceso mas integral hacia la interacción, razón y dinámica de las redes, la base misma de la innovación y consecuencia de los usos y actividades compartidas.

Queda por anotar otras contextualizaciones de la filosofía *Cloud*, en donde este artículo abrió caminos hacia la investigación y la docencia, que dotados de las bases formales, se espera sirva para que germinen en diferentes latitudes. Quedaron elementos por concluir, como pueden ser la baja presencia del concepto en los programas académicos a contraposición de la alta difusión en los medios comerciales e industriales y hasta en la prensa especializada. De la academia se resaltan casos aislados como Michael Armbrust y colegas que formalizan un artículo desde Berkeley para una definición propia (2009), el citado Richard Stallman que se opone al *Cloud* desde una conferencia realizada en el MIT, el artículo citado de la fundación Educause y el caso de David Cohen que se centra en los servicios *Cloud* para proponer una introducción al manejo de datos o *Cloud Storage* (2009).

BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, Ch. (2006): *The long tail: why the future of business is selling less of more*. New York: Hyperion, cop.

ARMBRUST, M., FOX, A., GRIFFITH, R., JOSEPH, A., KATZ, R., KONWINSKI, A., LEE, G., PATTERSON, D., RABKIN, A., STOICA, I. y ZAHARIA, M. (2009): "Above the Clouds: A Berkeley view of Cloud Computing", Technical report No. UCB/EECS-2009-28. Disponible en: <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>

BARABÁSI, A. (2003): *Linked*. New York: Penguin Group.

BATTELLE, J. (2007): Searchblog. Thoughts on the intersection of search, media, technology, and more (dirección web: <http://battellemedia.com>).

BATTELLE, J. (2006): *Buscar. Cómo Google y sus rivales han revolucionado los mercados y transformado la cultura*. Barcelona: Urano.

BRUNETTE, G. y MOGULL, R. (2009): "Security Guidance for critical areas of focus in Cloud Computing V2.1". CSA (Cloud Security Alliance), USA. Disponible en: <http://www.cloudsecurityalliance.org/guidance/csaguide.v2.1.pdf>

CARR, N. (2009): *The big switch: rewiring the world, from Edison to Google*. NY: W. W. Norton.

CASTELLS, M. (2000): *La era de la información. Vol. I: La sociedad red*. Alianza.

CASTELLS, M. (2001): *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Areté.

CISCO (2009): "Annual Security Report", CISCO. Disponible en: http://cisco.com/en/US/prod/vpndevc/annual_security_report.html

COHEN, D. (2009): "Introducing data management (a Cloud Service)", Cloud Infrastructure Group. EMC Corporation, USA. Disponible en: <http://www.kerberos.org/events/2009conf/EMC.pdf>

DESISTO, R., PLUMMER, D. y SMITH, D. (2008): "Tutorial for understanding the relationship between Cloud Computing and SaaS", *Gartner Technology Business Reseach*. Disponible en http://www.gartner.com/DisplayDocument?ref=g_search&id=640707

EDUCAUSE (2009): "7 things you should know about Cloud Computing", *Educause Association*. Disponible en: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EST0902.pdf>

FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2009): "Acerca de Telefónica en España". Disponible en: http://info.telefonica.es/es/about_telefonica/html/home/

GAW, P. (2008): "What's the difference between Cloud Computing and SaaS?", *Online Web2.0 Journal*. Disponible en: <http://web2.sys-con.com/node/612033>

GILDER, G. (2006): "The information Factories", *Wired*. Disponible en: <http://www.wired.com/wired/archive/14.10/cloudware.html>

INTERNET WORLD STATS (2009): "Internet Usage Statistics. World Internet User and population stats". Disponible en: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

LEMLEY, M. y LESSIG, L. (2000): "The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era", UC Berkeley - Berkeley Program in Law and Economics. Disponible en: <http://escholarship.org/uc/item/4t02053b>

- LIANG, L. (2004): *Guide to open content licenses v 1.2*. Róterdam: Piet Zwart Institute.
- MCQUAIL, D. y WINDAHL, S. (1993): *Communications models. For the study of mass communications*. San Francisco: Longman House.
- MORAGAS, M. (1981): *Teorías de la comunicación*. Barcelona: Gustavo Gili.
- O'REILLY, T. (2005): "What is Web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software", *O'Reilly Media*. Disponible en: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- RACCA, F. (2009): "Proyecciones positivas para las exportaciones de software", *Business News Americas*. Entrevista publicada el 18 diciembre de 2009. Disponible en: http://member.bnamericas.com/perspectives_qa.jsp?idioma=E§or=1&documento=990798
- RICCIUTI, M (2008): "Stallman: Cloud Computing is 'stupidity'", *Cnet News*. Disponible en: http://news.cnet.com/8301-1001_3-10054253-92.html
- SASSEN, S. (2001): *The global city: New York, London, Tokyo*. NY: Princeton.
- SASSEN, S. (2003): *Aspectos de la globalización*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- SASSEN, S. (2006): *Cities in a world economy*. Thousand Oaks: Pine Forge Press.
- SASSEN, S. (ed.) (2002): *Global networks, linked cities*. NY: Routledge.
- STEVENS, H. y PETTEY, Ch. (2009): "Gartner says Cloud Computing will be as influential as E-Business", *Gartner Newsroom*. Disponible en: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508>
- WEBER, J. (2008): "Cloud Computing", *Times Online*. Disponible en: http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/article3874599.ece
- ZITTRAIN, J. (2008): *The future of the internet and how to stop it*. New Haven: Yale University.

PARA CITAR ESTE TRABAJO EN BIBLIOGRAFÍAS:

MARULANDA BOHÓRQUEZ, Jorge Alonso (2010): “En busca de una orientación disciplinar para el *Cloud Computing*”, *Mediaciones Sociales. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación*, nº 6, primer semestre de 2010, pp. 39-61. ISSN electrónico: 1989-0494. Universidad Complutense de Madrid.

Disponible en: <http://www.ucm.es/info/mediars>

(*) El autor

Jorge Marulanda se ha desempeñado como profesor universitario en las áreas de diseño, comunicación y arte. Ha cursado estudios en diseño visual y comunicación. Su trabajo ha respondido a intereses relacionados con la teoría del diseño, teoría de la comunicación y aspectos concernientes al dispositivo audiovisual. Actualmente sus intereses están centrados en teoría de redes y la interacción.

RECIBIDO: 15 de marzo de 2010.

ACEPTADO: 31 de mayo de 2010.