



REVISTA INTERNACIONAL DE  
**TECNOLOGÍA,**  
**CIENCIA**  
**Y SOCIEDAD**

VOLUMEN 5  
NÚMERO 1

**REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA,  
CIENCIA Y SOCIEDAD**

**VOLUMEN 5, NÚMERO 1**



REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD  
<http://tecnociencia-sociedad.com/revistas/coleccion/>

Publicado en 2016 en Madrid, España  
por Global Knowledge Academics  
[www.gkacademics.com](http://www.gkacademics.com)

ISSN: 2530-4895

© 2016 (revistas individuales), el autor (es)

© 2016 (selección y material editorial) Global Knowledge Academics

Todos los derechos reservados. Aparte de la utilización justa con propósitos de estudio, investigación, crítica o reseña como los permitidos bajo la pertinente legislación de derechos de autor, no se puede reproducir mediante cualquier proceso parte alguna de esta obra sin el permiso por escrito de la editorial. Para permisos y demás preguntas, por favor contacte con <[soporte@gkacademics.com](mailto:soporte@gkacademics.com)>.

La REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD es revisada por expertos y respaldada por un proceso de publicación basado en el rigor y en criterios de calidad académica, asegurando así que solo los trabajos intelectuales significativos sean publicados.

# REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD

## Directores científicos

Roberto Feltrero, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.  
Karim Javier Gherab Martín, Universidad CEU San Pablo, Madrid, España.

## Editores

Roberto Feltrero, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.  
Jesús Miguel Flores Vivar, Universidad Complutense, Madrid, España.  
Karim Javier Gherab Martín, Universidad CEU San Pablo, Madrid, España.

## Consejo editorial

Mario Biagioli, Universidad de California, Davis, EEUU.  
Javier Echeverría, Ikerbasque, España.  
Jean-Claude Guédon, Universidad de Montreal, Montreal, Canadá.  
Silvia Lago Martínez, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.  
Lorenzo Magnani, Universidad de Pavia, Pavia, Italia.  
Alfred Nordmann, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Alemania.  
León Olivé, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México DF, México.  
Carmen Salgado Santamaría, Universidad Complutense, Madrid, España.  
Nicolay Samaniego Erazo, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
Langdon Winner, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, Nueva York, EEUU.



# Índice

<b>Experiências de uma nova economia digital no jornalismo brasileiro: a estratégia de interação colaborativa no Crowdfunding da Agência Pública .....</b>	<b>1</b>
<i>Sérgio Luiz Gadini, Isadora Ortiz de Camargo</i>	
<b>Novas mídias, mídias do agora: Desafios da informação móvel e do jornalismo para tablets .....</b>	<b>9</b>
<i>Elizabeth Saad, Isadora Ortiz de Camargo, Stefanie Carlan da Silveira</i>	
<b>Interacción de los estudiantes con las actividades de Moodle: un estudio basado en Web Mining .....</b>	<b>19</b>
<i>Juan Pedro Muñoz, Francisco Javier Pérez, Sonia Busquier, María Silva, Carlos Angosto</i>	
<b>La recuperación de la Memoria Histórica en las series de ficción a través de las redes sociales. El caso de España y Chile .....</b>	<b>29</b>
<i>Miguel Chamorro Maldonado</i>	
<b>Implementação de um atendente virtual para uma estação hidrometeorológica utilizando AIML .....</b>	<b>43</b>
<i>Maria Clara Paris Tersi, Patrick Pedreira Silva, Elvio Gilberto da Silva, Larissa Pavarini da Luz, Anderson Francisco Talon</i>	
<b>La radio universitaria, sus escuchas y los nuevos medios: hacia la construcción de espacios de interacción y participación .....</b>	<b>51</b>
<i>Saira Jazmín Sandoval De Santiago</i>	
<b>A qualificação humana da pessoa: uma análise ético-jurídica dos embriões excedentários e do diagnóstico genético pré-implantacional .....</b>	<b>59</b>
<i>Kalline Carvalho Gonçalves Eler, Luciana Gaspar Melquiades Duarte</i>	
<b>Los usos del conocimiento sociohumanístico desde las tecnologías de la información y las comunicaciones .....</b>	<b>71</b>
<i>Roberto López Dosagües</i>	
<b>Uma pós graduação a distância: internacionalização e networking global .....</b>	<b>83</b>
<i>Siderly do Carmo Dahle de Almeida, Alvaro Martins Fernandes Junior, Willian Victor Kendrick de Matos Silva</i>	
<b>Análisis de un curso en línea masivo y abierto (MOOC) con una eficiencia terminal atípica .....</b>	<b>91</b>
<i>Lorena Alemán de la Garza, Teresa Sancho-Vinuesa, Marcela Georgina Gómez Zermeño</i>	
<b>Vigilancia tecnológica y estrategia científica responsable al servicio de la sociedad del conocimiento .....</b>	<b>103</b>
<i>Ruth Zárate Rueda, José David Domínguez Jaimes, Fernanda Lucía Fuentes Suárez</i>	
<b>Estudio comunicacional del sistema de realidad virtual Kinect aplicado a videojuegos .....</b>	<b>121</b>
<i>Carlos Yaguana Padilla</i>	
<b>Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la universidad amazónica peruana .....</b>	<b>135</b>
<i>Roger Ricardo Ríos Ramírez</i>	



<b>Epistemología de la tecnología y sus implicaciones didácticas: estudio de concepciones de estudiantes de ingenierías .....</b>	<b>143</b>
<i>Julio César Tovar-Gálvez, Germán Antonio García Contreras</i>	
<b>Google <i>Flu Trends</i> y los datos masivos: ¿extrapolable al ébola? .....</b>	<b>157</b>
<i>Pilar José López</i>	
<b>Educación en Tecnología para la sociedad del siglo XXI: el papel de la Tecnología en la sociedad del siglo XXI .....</b>	<b>165</b>
<i>María Esther Tellez Acosta</i>	

# Table of Contents

<b>Experiences of a New Digital Economy in Brazilian Journalism: Strategy of Collaborative Interaction in Agência Pública's crowdfunding .....</b>	<b>1</b>
<i>Sérgio Luiz Gadini, Isadora Ortiz de Camargo</i>	
<b>New and Updated Media: Mobile Information and Journalism for Tablets Challenges .....</b>	<b>9</b>
<i>Elizabeth Saad, Isadora Ortiz de Camargo, Stefanie Carlan da Silveira</i>	
<b>Student Interaction with Moodle Activities: a Study Based on Web Mining .....</b>	<b>19</b>
<i>Juan Pedro Muñoz, Francisco Javier Pérez, Sonia Busquier, María Silva, Carlos Angosto</i>	
<b>Recovery of Historical Memory in Fiction Series through Social Networks. The case of Spain and Chile .....</b>	<b>29</b>
<i>Miguel Chamorro Maldonado</i>	
<b>A Virtual Attendant for a Hydrometeorological Station Using AIML .....</b>	<b>43</b>
<i>Maria Clara Paris Tersi, Patrick Pedreira Silva, Elvio Gilberto da Silva, Larissa Pavarini da Luz, Anderson Francisco Talon</i>	
<b>College Radio, Listeners and New Media: towards Develop Interaction and Participation Spaces .....</b>	<b>51</b>
<i>Saira Jazmín Sandoval De Santiago</i>	
<b>The Human Qualification of Person: An Ethical-Legal Analysis of the Surplus Embryos and the Preimplantation Genetic Diagnosis .....</b>	<b>59</b>
<i>Kalline Carvalho Gonçalves Eler, Luciana Gaspar Melquiades Duarte</i>	
<b>The Use of the Social-Humanistic Knowledge Seen from the Information and Communications Technologies .....</b>	<b>71</b>
<i>Roberto López Dosagües</i>	
<b>A Distance Post-Graduation: Internationalization and Global Networking .....</b>	<b>83</b>
<i>Siderly do Carmo Dahle de Almeida, Alvaro Martins Fernandes Junior, Willian Victor Kendrick de Matos Silva</i>	
<b>Analysis of a Massive Open Online Course (MOOC) with an Atypical Terminal Efficiency .....</b>	<b>91</b>
<i>Lorena Alemán de la Garza, Teresa Sancho-Vinuesa, Marcela Georgina Gómez Zermeño</i>	
<b>Technological Surveillance and Responsible Scientific Strategy to Serve the Knowledge Society .....</b>	<b>103</b>
<i>Ruth Zárate Rueda, José David Domínguez Jaimes, Fernanda Lucía Fuentes Suárez</i>	
<b>Communicational Research of Kinect System Virtual Reality Applied to Videogames .....</b>	<b>121</b>
<i>Carlos Yaguana Padilla</i>	
<b>Use of Communication and Information Technologies (CIT) in Peruvian Amazon University .....</b>	<b>135</b>
<i>Roger Ricardo Ríos Ramírez</i>	





<b>Epistemology of Technology and its Educational Implications: Study of Engineering Students Conceptions .....</b>	<b>143</b>
<i>Julio César Tovar-Gálvez, Germán Antonio García Contreras</i>	
<b>Google Flu Trends and Mass Data: Extrapolated to Ebola? .....</b>	<b>157</b>
<i>Pilar José López</i>	
<b>Technology Education in the XXI Century Society: The Role of Technology in XXI Century Society .....</b>	<b>165</b>
<i>María Esther Tellez Acosta</i>	

# Experiências de uma nova economia digital no jornalismo brasileiro: a estratégia de interação colaborativa no Crowdfunding da Agência Pública

Sérgio Luiz Gadini, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil  
Isadora Ortiz de Camargo, Universidade de São Paulo/Agência Espanhola de Notícias-EFE, Brasil

**Resumo:** A informação digitalizada proporcionou um fortalecimento dos meios de comunicação que sobrevivem de gestão independente, onde tecnologias potencializam a atuação profissional e financiamento coletivo com técnicas provenientes de novas ferramentas e da sociedade conectada, como é o caso do crowdfunding. Nesta perspectiva de um jornalismo que envolve a participação de pessoas, a Agência Pública utiliza o crowdfunding para fomento de realização de reportagens investigativas e é o primeiro projeto jornalístico a utilizar tal estratégia no Brasil. O estudo relaciona o caso da Agência com experiências históricas, que já trabalhavam com associativismo.

**Palavras-chave:** crowdfunding, interatividade informacional, webjornalismo, realidade criativa, financiamento coletivo para inovação

**Abstract:** Digital information provided easy access to many different scenarios and types of knowledge, besides strengthening of media that survives independently managed, where technologies leverage the collective professional experience and techniques with funding from 'new tools' and society connected, as is the case of crowdfunding. This perspective of journalism that involves collaborative and financial participation of people, the Brazilian case of 'Agência Pública' uses crowdfunding to promote investigative reporting and is the first project to use this strategy in Brazil. This paper relates the project with historical situations about associativism.

**Keywords:** Crowdfunding, Interactivity, Webjournalism, Creative Reality, Innovation, Digital Economy

## História de uma mídia 'associativista e participativa' no Brasil

Ao longo da história (moderna) da mídia brasileira diversas experiências de criação já foram pautadas por modos de gestão participativa, não necessariamente democrática, mas que contavam com alguma forma de 'contribuição' - seja financeira ou simbólica colaborativa - sem gerar reconhecidos ensinamentos aos atores responsáveis pela produção editorial dos conteúdos publicados.

Não há, nos registros da historiografia da mídia no Brasil, estudo que sintetiza tais experiências ou iniciativas. Entre as hipóteses, suspeita-se que o desconhecimento de tais projetos deve-se à força dos modelos hegemônicos de comercialização centrada nas versões clássicas de empresas capitalistas, familiares ou não. Lógico que existem estudos diversos que focam contribuições de projetos editoriais associativistas, mas ainda parece haver uma 'lacuna' bibliográfica na identificação e compreensão histórica do papel de tais experiências, talvez com mais ênfase no caso do Brasil especificamente. Em outros países da América Latina tais abordagens são mais frequentes.

A iniciativa de Crowdfunding no Brasil surge inspirada em casos de jornalismo investigativo e um dos exemplos é o projeto norte-americano ProPublica, onde eram feitas reportagens e projetos especiais financiados com colaboração de voluntários<sup>1</sup>.

O presente estudo pontua experiências de projetos associativistas no Brasil o surgimento de emissoras radiofônicas e, mais tarde, propostas participativas da igreja católica com o clube do

---

<sup>1</sup> Para entender melhor a questão: [http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/por\\_que\\_fazer\\_um\\_lsquo\\_crowdfunding\\_rsquo\\_para\\_jornalismo](http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/por_que_fazer_um_lsquo_crowdfunding_rsquo_para_jornalismo)



ouvinte, além de outras iniciativas com base cooperativada, como a CooJornal (Cooperativa dos Jornalistas de Porto Alegre/RS), que editou periódico com o mesmo nome entre 1974 e 1982. Tais exemplos são experiências antecedentes que ajudam a entender o objeto deste trabalho, atual modelo *crowdfunding* no Brasil.

O pioneirismo radiofônico no Brasil, identificado por autores da área (Federico, 1982; Ferraretto, 2012) como uma fase de surgimento/implantação (entre 1922 até meados dos anos 1930), tem uma marca colaborativa. Segundo a história, a viabilização das primeiras projeções radiofônicas contaram com a colaboração de interessados e voluntários em contribuir, como sócios, garantindo assim os recursos mínimos de projetos, como foi o caso do Rádio Clube de Pernambuco (criado em 1919, em Recife), da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (fundado em 1923, por Edgard Roquette-Pinto), seguido da Rádio Clube do Brasil, criada em 1924, na mesma capital federal, dentro do mesmo espírito associativo, em que os sócios eram a principal, quando não a única, fonte de recursos das respectivas emissoras. A partir do final dos anos 1930, contudo, o modelo de colaboração associativa será substituído, rapidamente, pelas inserções de 'apoio' comercial (reclames e afins).

Na mesma lógica, a experiência do Clube do Ouvinte, mantido por emissoras católicas, ao longo das últimas décadas, revela uma eficaz estratégia de adesão, que conta com a contribuição voluntária de simpatizantes ou fiéis da igreja, que possibilitam manter diversos programas radiofônicos pela identificação com "o clube que evangeliza", como divulga a Rádio Sant'Ana (AM 900), na região dos Campos Gerais do Paraná, além de inúmeras outras emissoras católicas que operam (muitas vezes em rede) na mesma perspectiva e se viabilizam por adesão voluntária. Vale lembrar que, a partir do final dos anos 1990, algumas emissoras de rádio comunitária também passaram a contar com participação colaborativa, tentando sobreviver em um cenário político que, ainda, limita o alcance de tais iniciativas (entre 25 e 50 watts de potência) e também proíbe a veiculação de inserções comerciais.

Ainda que em outra abordagem, a experiência da BBC (British Broadcasting Corporation) remete a um projeto similar de identificação com o telespectador britânico (Rothberg, 2011; p.15). Fundada em 1922, a BBC surgiu como uma alternativa aos então sistemas hegemônicos de rádio difusão (polarizados pela aposta comercial nos EUA e, de outro lado, pelo controle estatal na União Soviética), em que um "imposto" específico possibilitou produções em rádio e TV sem dependência mercantil ou de variáveis política pela gestão do Estado. E, ao longo de sua história, a principal fonte de arrecadação do grupo reside na manutenção da 'taxa', que os contribuintes repassam mensalmente, ao que tudo indica, pela própria convicção de identificação cultural com o projeto da rede.

## **Desigualdade midiática e surgimento de uma nova economia virtual**

Estudos sobre a situação da mídia brasileira, com frequência, revelam a concentração dos meios e espaços de produção/circulação da informação, ao longo da história (moderna) do Brasil. Dados de um dos mais completos levantamentos da área - elaborado pelo Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação (FNDC) - sob o título "os donos da mídia" (<http://www.donosdamidia.com.br/>), revela que os canais de rádio e televisão foram, até o início da primeira década do século (2002), regra geral, distribuídos na forma de permuta ou 'favor' político, envolvendo diretamente representantes dos principais partidos tradicionais, que fazem uso eleitoral de tais meios, desrespeitando as bases constitucionais do setor. Da mesma forma, a concentração dos principais meios de circulação impressa atuam em consórcio com emissoras de rádio ou TV.

Assim, a abertura comercial da Internet (a partir de 1994), ainda, não conseguiu reverter a política de uso privado (seja para fins políticos, econômicos ou mesmo religiosos) de alguns poucos grupos e famílias que atuam em níveis regionais ou nacional no campo comunicacional brasileiro.

Neste contexto, os questionamentos e cobranças públicas pela implantação de medidas capazes de reverter o modelo de funcionamento comercial oligopolista da gestão da mídia brasileira remontam aos anos 1980, quando o regime militar (1964-1985) dava sinais de esgotamento. Quase três décadas após, como se vê, pouca coisa mudou para reverter a tradicional concentração dos meios de emissão e o conseqüente uso eleitoreiro de tais serviços públicos.

Ainda que em taxas menores - se comparado aos últimos 10 anos - a estimativa de crescimento das telefônicas no Brasil é 3,5% para 2014, em cima das atuais 270 milhões conexões de telefonia móvel registradas em outubro passado. Uma projeção, em termos números nada desprezível, se considerar o total de usuários e pagantes da maior tarifa média de telefonia do mundo. Enquanto que a telefonia fixa a estimativa é de crescimento mais modesto (com tendência de manter a média dos 45 milhões de acesso registrados no final de 2013). Não por acaso, estima-se que, em 2014, as principais operadoras da telefonia móvel no País projetam um aumento médio superior a 5% nas ações do mercado financeiro<sup>2</sup>.

Talvez também em função deste cenário, o debate em torno da democratização da mídia brasileira - apresentado em meados de 2013 - conta com o apoio dos principais setores da sociedade civil organizada do País. Apenas como exemplo, a III Conferência Nacional de Cultura, realizada em dezembro de 2013, que reuniu cerca de 1000 delegados dos 26 estados e do Distrito Federal, aprovou como um das diretrizes setoriais o apoio ao projeto de lei que defende a democratização do rádio, TV e o marco civil da Internet como pressuposto para uma política efetivamente pública em cultura<sup>3</sup>.

Com esse debate, uma nova tendência que se intensifica é o financiamento coletivo via web, o *crowdfunding*, como uma estratégia de interação coletiva. No Brasil já são mais de 60 sites de *crowdfunding* desde 2011, quando surgiu a plataforma online Catarse - primeira iniciativa de financiamento colaborativo de projetos criativos do Brasil -, ainda que esse processo tenha se fortalecido nos Estados Unidos.

O *crowdfunding* teve a sua origem no processo denominado *crowdsourcing*, que é um modelo de criação e/ou produção baseado em redes de conhecimento coletivo para solucionar problemas, criar conteúdo ou inventar novos produtos de forma colaborativa.

O termo surgiu a partir de um artigo de Jeff Howe, em 2006, para a revista Wired. (Valiati e Tietzmann, 2012, p.2). Para definir *crowdfunding*, Zanotelli (2013) considera as contribuições conceituais de Jeff Howe (2006), um dos primeiros autores a debater o tema:

E, por fim, o *crowdfunding* (no Brasil, mais conhecido como financiamento coletivo) – é o levantamento de recursos financeiros para viabilização de uma determinada atividade, através de doações de uma multidão de pessoas. É comumente usado para apoiar projetos artísticos, jornalismo cidadão, pequenos negócios, start-ups, campanhas políticas, softwares livres, filantropia e iniciativas emergenciais voltadas a regiões atingidas por desastres. O proponente do projeto usa suas redes sociais para engajar e consolidar apoiadores, além de fazê-lo a partir de plataformas especializadas para interagir diretamente com eles. (Zanotelli, 2013, p.67)

A partir de 2011, esta lógica de colaboração online representa uma nova economia virtual, em que a internet potencializa não apenas o comércio de serviços e acesso ao conteúdo, mas também a viabilização financeira.

## **E o que é a Agência Pública?**

No caso da Agência Pública, o *crowdfunding* potencializou a divulgação do conceito de financiamento colaborativo para produção jornalística. Um dos indicadores é o número de colaboradores que participaram da primeira edição que viabilizou 12 microbolsas para repórteres independentes que submeteram seus projetos através da plataforma Catarse. A Agência classifica este número como o “maior conselho editorial do Brasil”, formado por 808 pessoas que doaram via *crowdfunding*.

<sup>2</sup> “Para analistas, teles crescerão menos em 2014”. Disponível em <http://fndc.org.br/clipping/para-analistas-teles-crescerao-menos-em-2014-934023/> Acesso em 20/12/2013.

<sup>3</sup> Disponível em <http://www.paraexpressaraliberdade.org.br/index.php/noticias/279-conferencia-nacional-de-cultura-apoia-a-lei-da-midia-democratica> Acesso em 30/12/2013.

Figura 1: Layout e organização do site da Agência Pública/Brasil



Fonte: Print feito pelos autores, 2013.

Para entender a proposta da AP vale considerar a própria apresentação disponível no site da Agência:

Pioneira do Brasil, a Agência Pública aposta num modelo de jornalismo sem fins lucrativos para manter a independência. Todas as nossas reportagens são livremente reproduzidas por diversos veículos sob a licença creative commons. Veja a nossa lista de republicadores.

Nossa missão é produzir reportagens de fôlego pautadas pelo interesse público, sobre as grandes questões do país do ponto de vista da população – visando ao fortalecimento do direito à informação, à qualificação do debate democrático e à promoção dos direitos humanos.

Todas as nossas reportagens são feitas com base na rigorosa apuração dos fatos e têm como princípio a defesa intransigente dos direitos humanos. Nossos principais eixos investigativos são: os preparativos para a Copa do Mundo de 2014; mega investimentos na Amazônia; e a ditadura militar.

Entre nossos parceiros estão centros independentes de jornalismo da América Latina, dos Estados Unidos e Europa, além de veículos tradicionais e expoentes das novas mídias. Veja nossa lista de parceiros.

Além de produzir, a Pública atua para promover o jornalismo investigativo independente, através de programas de mentorias para jovens jornalistas e bolsas de reportagem.

Para nós, o jornalismo não está em crise – está em renovação. A Pública acredita na reportagem. E no repórter. (Apública, 2013)<sup>4</sup>

Oportuno considerar que a Agência Pública trabalha em parceria com entidades diversas, como é o caso da Ford Foundation e Open Society Foundations. Por apostar na transparência da informação, a “Pública tem como filosofia disponibilizar as bases documentais das suas reportagens para que sejam consultadas livremente pelo público da internet”, diz o link documental do site (<http://www.apublica.org/category/documentos/>).

A estratégia e esforço de aproximar setores da mídia com o público-alvo motiva o surgimento de outras iniciativas. Este é o recente caso do *Indie Voices*, que atua na mesma perspectiva colaboracionista para executar projetos de produção editorial. O esforço da pretendida independência editorial parece marcar tais propostas. “Uma das maiores questões em jornalismo empreendedor, hoje, é como financiar uma publicação na era digital e garantir a sua sustentabilidade”, lembra a reportagem de Alejandro Martinez, que apresenta o *Indie Voices*. Pelo projeto, o *Indie Voices* pretende auxiliar na produção e publicação de produtos jornalísticos, através de prática de doação espontânea ou motivada do *crowdfunding*, em princípio focado no ‘mundo em desenvolvimento’.

<sup>4</sup> Informações disponíveis em: <http://www.apublica.org/quem-somos/>. Acesso em 12/11/2013.

Sem qualquer expectativa exagerada de resolver os crescentes problemas de gestão da mídia, tais iniciativas visam, ainda, contribuir para aproximar profissionais da produção empreendedores - seja em nível individual ou em forma de grupos cooperativados - de investidores e também de setores do público, que deixa de ser visto como mero consumidor e passa a ser co-participante de tais projetos editoriais, na medida em que, ao aceitar participar como doador ou colaborador, é convidado a opinar ou escolher pautas, entre as crescentes propostas que chegam aos gestores de tais plataformas. As doações podem ser feitas tanto por pessoas físicas quanto grupos de gestão privada ou organizações sociais, que também se dispõem a contribuir através de seus dirigentes ou associados.

Outras ações similares também surgiram no campo midiático no mesmo ano de 2013. A proposta do *Media Factory* ([mediafactory.vc](http://mediafactory.vc)) busca se consolidar como primeira “aceleradora de organizações noticiosas do mundo”, a partir de janeiro de 2014. A iniciativa de Mariano Blejman (bolsista do Knight International Fellowship em 2013) considera possibilidade de contar com capital de risco para garantir financiamentos ou consultoria (apoio ou orientação) a propostas de gerir novos empreendimentos sustentáveis, na forma de ações planejadas em parceria (e consórcio) com projetos similares que buscam repensar produções midiáticas<sup>5</sup>.

Em todos os casos e iniciativas que proliferam com perspectivas similares na América Latina uma preocupação comum marca os diversos projetos: trata-se do desafio de formar e qualificar grupos de profissionais do Jornalismo, em geral jovens, para repensar o campo (e mercado) midiático capazes de impulsionar práticas empreendedoras na área. Um desafio, diga-se de passagem, recente e ainda pouco comum na grande maioria das escolas de Jornalismo, seja no Brasil ou demais países da América Latina.

No caso da Agência Pública, o balanço do próprio grupo gestor registrou uma avaliação positiva desta etapa inicial do projeto via *fanpage*, que mantém mais de 35 mil curtidas (em dezembro de 2013) no facebook:

Depois de um ano de muito, muito trabalho, A Agência Pública encerra suas atividades no dia 20 de dezembro. Voltaremos no dia 6 de janeiro. Para nós, este foi um ano de crescimento e consolidação, no qual não só trabalhamos para melhorar a nossa própria produção jornalística, como ganhamos novos aliados e muitos, muitos intrépidos jornalistas que hoje nos acompanham, seja como parceiros, microbolsistas, vencedores do Reportagem Pública, doadores que apoiaram nosso financiamento coletivo. Sentimos que não só a Pública, mas o jornalismo independente se fortalece no país, e terá um papel muito especial a cumprir no ano de 2014. Por isso, desejamos a todos um fim de ano tranquilo e um ano novo brilhante, repleto de entusiasmo, inovação, criatividade - e coragem. Nesse fim de ano, selecionamos as melhores reportagens da Pública para aqueles que não tiveram tempo de lê-las<sup>6</sup>.

De acordo com esta lógica, a Agência Pública se pauta pelo *crowdfunding* também para incentivar o “jornalismo independente” e de dados abertos, como uma tendência tecnológica open source e open data, segundo informou uma das gestoras do projeto, a jornalista brasileira Natália Viana<sup>7</sup>. No site da Agência está disponível indicações de como “roubar”<sup>8</sup> as reportagens e divulgá-las em outras mídias também de maneira colaborativa, pois segundo a gestora, a ideia é “espalhar” através do financiamento.

## Considerações Finais

Longe de acreditar que a emergência de iniciativas colaboracionistas para viabilizar produções jornalísticas independentes seja uma solução pronta e imediata, em um cenário hegemonicamente marcado pelo controle do dinheiro público concentrado em grandes corporações midiáticas, é possível

<sup>5</sup> “Media Factory, a primeira aceleradora de mídia do mundo, quer investir em novos projetos latino-americanos”. <https://knightcenter.utexas.edu/pt-br/blog/00-14196-media-factory-primeira-aceleradora-de-midia-do-mundo-quer-investir-em-novos-projetos-1> Acesso em 20/12/2013.

<sup>6</sup> Texto disponível na página do Facebook: [www.facebook.com/agenciapublica](http://www.facebook.com/agenciapublica).

<sup>7</sup> Entrevista concedida aos autores em outubro de 2013.

<sup>8</sup> Link “Roube nossas Histórias”: <http://www.apublica.org/roube-nossas-historias>

indicar pistas para um contexto de mudança, ainda que sem uma previsibilidade de rumos certos nestes próximos anos. Afinal, se por um lado, mesmo contando com a quase totalidade dos recursos públicos destinados à divulgação, por parte das três esferas de governo (municipal, estadual e federal), os principais indicadores de mercado parecem revelar que a crise de gestão da mídia convencional brasileira possui características de ordem estrutural e não apenas conjuntural ou cíclica.

E, enquanto alguns países latino-americanos (como Argentina, Venezuela, Equador e, em breve, também o Uruguai) apostam em novas legislações da mídia, o Brasil - em função de diversos fatores de ordem política e econômica - permite que a cobrança dos serviços de telefonia, por exemplo, mantenha a dianteira em nível mundial, onerando os usuários e contribuintes, garantindo as maiores médias de lucro líquido aos grupos que operam com telefonia no País.

Este contexto, reconhecidamente de transição, a emergência de iniciativas que apostam na aproximação de produtores de conteúdo com ação independente e os colaboradores que, se tornam simultaneamente, interlocutores, sugere uma luz no horizonte. Ao mesmo tempo, tal cenário indica outras possibilidades de circulação informativa, que já não passa pelos viciados canais oligopolizados de mídia.

Ainda que modestas, é possível entender que tais iniciativas exerçam um papel motivador no desafio de se repensar as relações de produção, circulação e acesso a informação coletiva no Brasil. Não basta, contudo, apenas observar, mas vislumbrar eventuais possibilidades de ampliar as redes de participação em tais projetos de ação colaborativa.

Uma outra tarefa desta tendência de práticas de *crowdfunding* aponta um desafio na produção jornalística e no ensino, que atinge cerca de 350 cursos de Jornalismo em funcionamento no Brasil: inserir a perspectiva empreendedora na formação profissional da área, buscando preparar os mais de 5 mil novos profissionais que a cada ano são formados nas universidades do País para uma realidade que demanda qualificação e habilidades para reinventar espaços, produtos e outras formas de produção de conteúdo aos crescentes meios de informação disponíveis na era da digitalização midiática.

Por isso, a alternativa de *crowdfunding* da Agência Pública do Brasil representa uma tentativa de formatar um modelo de gestão coletivo de organizações fora do circuito de tradicionais corporações midiáticas. Uma forma de jornalismo empreendedor em que o financiamento conjunto de experiências recentes é garantido por usuários 'amadores' - que nem sempre têm ligação direta com o tema a que se propõe o *crowdfunding*.

É oportuno lembrar que este modelo de economia virtual pode ser considerado uma tendência que faz parte do desenvolvimento da atual produção do jornalismo no mundo, priorizando o que pode ser chamado de sistema aberto de informação com livre acesso a dados, como as vertentes do *Open Source*, *Open Data* e *Open Journalism*. Esta mesma tendência engloba tecnologias em rede com a potencialidade de democratização do acesso, da participação interativa e da colaboração como ideais midiáticos futuros.

Assim, o *crowdfunding* como uma técnica comercial adaptada e importada de modelos norte-americanos se mostra, para o caso brasileiro da Agência Pública, como uma inovação no financiamento de reportagens investigativas que, até então, dificilmente poderiam ser feitas por falta de recursos e investimentos de capital. E, ainda que com algumas limitações no processo de financiamento por colaboração via *crowdfunding*, a Agência Pública é o exemplo mais forte no Brasil, que evidencia e tenta uma nova forma de financiar jornalismo de interesse coletivo por meio de uma estratégia de interação.

Os usuários, dispersos geograficamente, passam a fazer parte de um coletivo de colaboradores virtuais interessados na proposta. Eventualmente, tais usuários podem ser recompensados de acordo com a forma de adesão ao *crowdfunding*, como foi o caso da Pública que disponibilizou adesivos, livros e até cursos, conforme a quantia que cada cadastrado se propôs a pagar.

Por fim, a estratégia que vem dando certo no País, principalmente no caso das organizações sem fins lucrativos (ONGs e afins), transforma o mercado virtual de serviços em um mercado virtual de escolhas, possibilidades e interesses segmentados que são financiados por um grupo gestor através da iniciativa de colaboração via *crowdfunding*.

## REFERÊNCIAS

- Federico, M.E.B. (1982). *História da comunicação: rádio e TV no Brasil*. Petrópolis: Vozes.
- Ferraretto, L.A. (2012). *Uma proposta de periodização para a história do rádio no Brasil*. Trabalho apresentando no 4º Encontro Nacional da União Latina de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura (ULEPICC-Brasil). Rio de Janeiro: UERJ. Disponível em: [http://ulepiccbrasil4.com.br/anais/pdf/gt3/FERRARETTO\\_uma\\_proposta\\_de\\_periodizacao\\_para\\_a\\_historia\\_do\\_radio\\_no\\_brasil.pdf](http://ulepiccbrasil4.com.br/anais/pdf/gt3/FERRARETTO_uma_proposta_de_periodizacao_para_a_historia_do_radio_no_brasil.pdf). Acesso em 30/09/2013.
- Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação (FNDC). (2013). <http://fndc.org.br/>
- Lei da Mídia Democrática. (2013). <http://www.paraexpressaraliberdade.org.br/> Acesso em 30/12/2013.
- Guimarães, R., Centeno, A. e Bones, E. (orgs). (2011). *Coojornal – Um jornal de jornalistas sob o regime militar*. Porto Alegre: Libretos.
- Martinez, A. (19 dezembro 2013). Nova plataforma de crowdfunding busca conectar investidores com projetos de mídia em países em desenvolvimento. *Blog Jornalismo nas Américas*. Acesso em 20-12-2013. Disponível em <https://knightcenter.utexas.edu/pt-br/blog/00-14924-nova-plataforma-de-crowdfunding-busca-conectar-investidores-com-projetos-de-midia-em-p>
- Media Factory (2013). News Accelerator. <http://mediafactory.vc/>
- Projeto Reportagem Pública. (2013). <http://catarse.me> Acesso em 30/09/2013.
- Rothberg, D. (2011). *Jornalismo público: informação, cidadania e televisão*. São Paulo: Unesp.
- Valiati, V. e Tietzmann, R. (2012, junho). *Crowdfunding: O financiamento coletivo como Mecanismo de Fomento à Produção Audiovisual*. XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul – Chapecó - SC – 31/05 a 02/06/2012. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2012/resumos/R30-1090-1.pdf>
- Viana, N. (2013). Por que fazer crowdfunding no jornalismo? *Observatório da Imprensa*, 759. Disponível em: [http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/por\\_que\\_fazer\\_um\\_lsquo\\_crowdfunding\\_rsquo\\_para\\_jornalismo](http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/por_que_fazer_um_lsquo_crowdfunding_rsquo_para_jornalismo). Acesso 20/04/2014.
- Zanotelli, S. (2013). *Catarse: Os consumidores decidem!* Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória: UFES. Disponível em: <http://www.labic.net/wp-content/uploads/CATARSE.-os-consumidores-decidem-Um-estudo-sobre-o-crowdfunding.pdf>

## SOBRE OS AUTORES

**Sérgio Luiz Gadini:** Doutor em Ciências da Comunicação e coordenador do Programa de Mestrado em Jornalismo da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em Ponta Grossa/PR.

**Isadora Ortiz de Camargo:** Jornalista, Mestre em Ciências da Comunicação na Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.





# Novas mídias, mídias do agora: desafios da informação móvel e do jornalismo para tablets

Elizabeth Saad, Universidade de São Paulo, Brasil  
Isadora Ortiz de Camargo, Universidade de São Paulo, Brasil  
StefanieCarlan da Silveira, Universidade de São Paulo, Brasil

**Resumo:** Os tablets são dispositivos de linguagem própria, que remetem a características de meios analógicos e impressos, mas que trazem novidades e facilidades ao usuário, como a tela touchscreen, a navegabilidade de interfaces. O grande problema tem sido pensar como o jornalismo pode se desenvolver propriamente neste dispositivo como expressão comunicacional, que tem e exige especificidades de disponibilização de conteúdo e, mais uma vez, de linguagem. Pensando nas affordances do dispositivo é que este artigo aborda um cenário jornalístico próprio para tablets a ponto de avaliar vantagens, desvantagens, tentativas do campo para discutir o porquê de se acessar conteúdo através do mobile.

**Palavras-chave:** jornalismo para tablets, convergência de mídia, conteúdo móvel, affordances, mobilidade

**Abstract:** Tablets are devices with their own language that refer to printed and analogic media characteristics, but also bring news and features to users, such as the touchscreen and the interface navigation. The major problem has been how to think journalism development properly in this device which has content and language specifics. Thinking about the device affordances, this article discusses a proper journalistic setting for tablets evaluating advantages, disadvantages, and of course attempts to discuss the content access through mobile.

**Keywords:** Journalism for Tablets, Media Convergence, Mobile Content, Affordances, Mobility

## Informação móvel, desde quando?

Para embarcar no campo do conteúdo informativo junto à noção de mobilidade, propícia dos últimos vinte anos, precisa-se elencar algumas importantes transformações tecnológicas e, por consequência, culturais que a revolução do campo digital tem causado continuamente. Além da questão técnica também é necessário evidenciar algumas transformações das ambiências de produção e divulgação de conteúdo informativo e, posteriormente, jornalístico.

Em meados da década de 1990 é que se começa a comercializar computadores móveis ou notebooks conectados a um sistema de distribuição em rede, estática ou não, que foi a inovação do *wireless* ou internet móvel (Satyanarayanan, 2001, apud Donati, 2007), isso sem relatar o surgimento de microprocessadores no final da década de 1960, o que já havia proporcionado um avanço ao sistema mundial de computadores e usuários, ainda que poucos, da máquina (Carr, 2009). A mercadoria móvel, então, surgia para uma sociedade em transição cultural e comunicacional.

Sobre esse ponto de partida, pode-se inferir que as tecnologias de informação e comunicação, codificadas por TICs e os novos objetos tecnológicos/dispositivos de medição juntos configuram tecnologia móvel, novas ambiências, carregadas de potencial de processamento de dados e, principal para esta análise, potencial de expressão comunicacional, o que continua gerando uma “mídiamorfose” (Fidler, 1997) dos espaços conectados pela internet e interferidos pelos seres humanos que acessam e modificam seus hábitos de consumo através de dispositivos móveis, por exemplo, que são encarados neste artigo como artefatos tecnológicos com poder informacional.

Neste paper, tais artefatos são considerados mídias, conforme o entendimento das autoras baseado nas leituras preliminares de teóricos como Bauman (2001), que explica o período vivido pela humanidade conectada, a pós-modernidade; Manovich (2005), que aproxima a noção de mídia à tecnologia, interpretando em certa medida “as novas mídias” como novos objetos culturais basicamente representados por um sistema computacional operativo e, no caso do objeto deste



paper, dependente de mobilidade; e por fim, pela leitura aproximada com o campo jornalístico, o pesquisador John Pavlik, que retoma recentemente temas como convergências midiáticas, representações de indivíduos através das mídias móveis, que representam avanços tecnológicos incorporados ao cotidiano dos seres humanos.

Dessa maneira, falar em características específicas que fazem as novas tecnologias móveis saltarem aos olhos (*affordances*) está ligado as novas necessidades de consumo humano, a cultura informacional na ponta dos dedos que se tornou chave para evolução de negócios, de agilidade, de acesso e, especialmente para o jornalismo, possibilidades de criação de conteúdos mais arrojados, simples e disponíveis a todo momento - compensados com alto processamento de dados em velocidade recorde. Tais adjetivos foram transformando os dispositivos em meios de comunicação, preceito basilar para a discussão deste artigo. Logo, novas tecnologias são novas mídias (Pavlik, 2013; Manovich, 2005).

No momento, as funções da TI – armazenamento, processamento e transporte de dados – tornaram-se disponíveis e acessíveis a todos. O verdadeiro poder e a presença da tecnologia da informação começaram a transformá-la de um recurso potencialmente estratégico em algo que os economistas chamam de insumo, um custo de manutenção da empresa que deve ser pago por todos, mas que não confere distinção a ninguém. (Carr, 2009, p.7)

As tecnologias, neste sentido, foram mudando de acordo com as necessidades dos usuários, mais, atendendo a demanda de mercado e, de certa forma, gerando novos comportamentos e tipos de relações atemporais e sem espaços determinados. No caso da citação acima, apesar de um visão mais pessimista do teórico Nicholas Carr (2009), a referência é de que a tecnologia e a informação estão sendo transformadas mutuamente e transformadoras das relações sociais, como apontam alguns outros autores do campo digital. Já o autor Henry Jenkins (2009; 2013), em contrapartida, entende este processo da comunicação e da convergência de mídias apoiadas nas mudanças tecnológicas não podem ser vistas apenas do ponto de vista do dispositivo, técnico, mas sim cultural.

A mobilidade e a portabilidade se constituem em elementos sobressalientes cruzados com a questão pervasiva que as tecnologias computacionais representam na cena contemporânea com penetração em todos os ambientes em várias formas de artefatos. Resulta deste contorno, a emergência de inúmeras práticas como mídia locativa, flash mobs e smartmobs e, inclusive, o jornalismo móvel com interface mais consistente com o espaço urbano e a navegação pelo ciberespaço para acesso à base de dados e o desenvolvimento do processo de apuração jornalística. (Silva, 2008, p.6)

No caso dos tablets, que compõem o objeto de estudo deste artigo, a aderência dos usuários foi mais rápida e intensa do que se pensava. O primeiro tablet foi criação da Apple e surgiu através da ideia do empresário Steve Jobs, em 2009. Com o objetivo de ser “*Fan, easy to use and beautiful*”, o dispositivo (iPad) no início era visto pelos consumidores como uma 'versão maior' do iPhone - com tela maior, sem possibilidade de fazer ligação. A partir de 2010, marcas concorrentes também lançam no mercado o seu próprio móvel. Em apenas três anos, os tablets representam um novo segmento no mercado da informação, uma 'nova mídia'. Em meados dos anos 2000, os jornais começam a disponibilizar versões de suas edições em 'apps' informativos para celulares, primeiro, e no final de 2010, para os tablets, uma iniciativa precursora do NYT.

## **Affordances da tecnologia móvel**

Primeiramente, falar em *affordance* no campo da Comunicação, palavra que ainda não encontrou tradução exata em português, mas que pode ser entendida como a qualidade de um objeto perder sua função original para outras possibilidades de usos. Desta forma, a *affordance* da central de telefones celulares não se resume à mobilidade, “mas sim ao fato de que o usuário torna-se um terminal móvel para interação comunicativa mediada através dos vários contextos de vida diária” (Helles,

2012, p.18)<sup>1</sup>. Já os tablets também possuem as próprias *affordances*: são dispositivos de linguagem própria, que remetem a características de meios analógicos e impressos, mas que trazem novidades e facilidades ao usuário, como a tela *touch screen*, a navegabilidade de interfaces.

O grande problema tem sido pensar como o jornalismo pode se desenvolver propriamente neste dispositivo como expressão comunicacional, que tem e exige especificidades de disponibilização de conteúdo e, mais uma vez, de linguagem. Ano após ano, o jornalismo se viu desafiado pela tecnologia móvel e as possibilidades de comunicação e mobilidade (Pavlik, 2013).

Esta tecnologia constitui um 'device' com especificidades cativantes aos olhos do usuário: uma tela maior que a de um celular *touch screen*. Notícias, sites, entretenimento, banco online na ponta dos dedos, por exemplo. O dispositivo pode ser usado online e off-line com fácil processamento de dados. A leveza do aparelho é outra característica fortemente avaliada, já que pode ser levado para qualquer lugar. Assim, a mobilidade ganha mais força como algo desejável na hora da compra de um aparelho tecnológico. São como microcomputadores portáteis e fáceis de carregar, o que os diferencia de notebooks.

Algumas iniciativas de jornais foram se pautando por pressupostos de um futuro incerto de como iria se produzir e divulgar jornalisticamente através de novas mídias. O NYT, por exemplo, uma das organizações mais poderosas de mídia no mundo fundada em setembro de 1851, em 2012 e 2013 anunciou que teve um maior crescimento na receita de circulação pelo aumento de assinaturas da versão digital. Uma característica importante de destacar é que o grupo New York Times Company foi um dos primeiros a atuar e investir no jornalismo para móveis, com o modelo 'payall'. Como slogan na versão online de "*All the News That's Fit to Click*", só o website do jornal recebe mais de 30 milhões de visualizações por *uniquevisitors* no mês, segundo o jornal The Wall Street Journal, em 2011<sup>2</sup>.

O jornal prevê para os leitores uma amostra nas primeiras quatro semanas como assinantes da versão para dispositivos móveis, que custa US\$ 0,99 e é possível ler todo o conteúdo por este preço. Depois desse período inicial, o leitor continua com os mesmos benefícios, mas passa a pagar US\$ 20 por mês. E para assinar a versão completa, que dá acesso ao site, versão para tablet e aplicativos para *smartphone* o assinante paga US\$ 35. Como expansão do alcance digital, o grupo disponibilizou em 2013 uma versão online em português. Leitores brasileiros podem acessar de 30 a 40 artigos por dia.

Esta tendência se espalhou por diversos países e no caso brasileiro, o jornal escolhido para análise é a Folha de São Paulo, de abrangência nacional, editado pela primeira vez em 1921. A Folha foi, junto com O Globo, uma das primeiras versões disponibilizadas em aplicativos de dispositivos móveis. O diário ainda está com edições no tablet em fase de adaptação e aprimoramento, por isso o interesse de verificar as possíveis alterações que as edições desses periódicos vêm passando<sup>3</sup>.

A Folha é o segundo jornal de maior circulação no Brasil, segundo dados do Instituto Verificador de Circulação (IVC). Em maio de 2013, também de acordo com dados do IVC, o impresso brasileiro teve a versão online considerada a mais importante de notícias na internet, com o maior número de *uniquevisitors* e de *pageviews*. Na expansão digital, já apresenta o mesmo modelo do NYT, importado deste periódico, inclusive, em que o assinante paga uma quantia mensal para ter acesso ao conteúdo online de site e dispositivos móveis. No entanto, não dá para se

<sup>1</sup> O trecho original em inglês foi traduzido pelas autoras. Sobre os celulares, uma demonstração de como se tornaram parte da cultura mundial foi um dado divulgado em março de 2013 pela Organização das Nações Unidas (ONU): dos sete bilhões de habitantes do planeta, seis bi têm celulares, mas 2,5 bi não têm saneamento básico adequado. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/onu-dos-7-bilhoes-de-habitantes-do-mundo-6-bi-tem-celulares-mas-25-bi-nao-tem-banheiros/>>. Acesso em: 2 maio 2013.

<sup>2</sup> A informação foi retirada da notícia "New York Times readies Pay Wall", publicada no site do periódico The Wall Street Journal, em 24 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://online.wsj.com/articles/SB10001424052748704213404576100033883758352>. Acesso em 12/08/2013

<sup>3</sup> As autoras tem feito levantamentos próprios do grupo de pesquisa em mídia digital da Universidade de São Paulo, o COM+, em que por observação e checagem dos principais periódicos avaliam mudanças e características dos mesmos em suas diferentes versões.

comparar na questão financeira ao periódico norte-americano, pois a Folha ainda faz testes de design, disponibilização e atualização de conteúdo<sup>4</sup>. Estes são alguns exemplos do panorama internacional e nacional, que não tem o objetivo de serem expandidos neste artigo.

Nesta perspectiva, o ano de 2012 é marcante para periódicos impressos. Outros jornais de abrangência nacional e regional anunciaram versões para tablet. Destaque para a Gazeta do Povo, jornal estadual do Paraná, que implementou uma versão para tablet baseada nos modelos do NTY e The Guardian, o Correio Braziliense, jornal tradicional brasileiro, que também tenta inovar nas versões móveis e, ainda, o gaúcho Zero Hora, que investe no slogan ‘o que não cabe nas páginas impressas’<sup>5</sup>. Estes exemplos são meramente ilustrativos para apontar a pertinência e atualidade dos desafios de constituir um jornalismo digital para tablets, que tem como preceito a mobilidade e as novas tecnologias, ferramentas para elaboração de conteúdos informativos adaptados a essas mídias.

Esses exemplos servem como um panorama inicial para se pensar que não há um marco histórico em que dispositivos móveis passam a ser protagonistas no consumo de informação por parte dos usuários. Ainda, meio tradicionais como televisão e rádio continuam como maior referência informativa do brasileiro, no entanto para um público mais especializado, o dispositivos móveis facilitam a rotina, servem como ambiências de checagem e onde se pode estar conectado a variedades de aplicativos simultaneamente.

Entre as inovações tecnológicas e os avanços de consumo de usuários, tem-se um mistério a resolver: a forma de comunicar informação. Os dispositivos móveis, como é o caso do tablet objeto de estudo, tornaram-se formas de comunicar e se informar, já que as pessoas podem conectar-se ou desconectar-se a qualquer momento que optarem, estando com acesso a diferentes conteúdos. Assim, essas possibilidades trazidas junto com novas mídias tecnológicas também são formas de entrar em contato com informação de maneira diferente. O comportamento e a cultura digital se transformam e são transformadoras, isto é, “não há como separar a cultura, vista tradicionalmente como o conjunto de representações simbólicas essencialmente humanas, de ambientes tecnológicos” (Castanheira, 2011, p.3). E continua:

Nesse sentido, novas mídias tomam como repertório inicial aquele já presente em meios anteriores. A partir da confrontação de novos ambientes, novos fundos, com a memória desses meios é que estabelecemos novas gramáticas, novos repertórios que irão, fatalmente, influenciar no recorte que impomos às futuras mensagens. (Castanheira, 2011, p.6)

No caso do jornalístico, que se diferencia de qualquer tipo de informação pelo que é de interesse público e também por exigir técnica para produção de informação, o desenvolvimento, a função e o negócio ficaram mais difíceis ou, pode se dizer, nublados ao passo que aumentou o consumo de dispositivos móveis, principalmente de tablets nos últimos três anos.

Tais dispositivos evidenciam características específicas que denotam novas narrativas, formatos, linguagens ou, pelo menos, transformação do que se tem de mais tradicional no mundo digital para algo que valha a pena ser clicado com os dedos na tela *touch screen*. Por isso, adaptação e criatividade têm sido dilemas e desafios do jornalismo, principalmente do impresso. De acordo com Denis Renó (2011), em menos de 20 anos, os avanços tecnológicos representaram à sociedade novas formas de conhecimento e, principalmente, de compartilhamento de informações em redes. Dessa forma, pode-se dizer que a comunicação por meio da disponibilização de conteúdo (on-line) ganhou força desde a web 2.0, blogs e canais do Youtube, em que os usuários podem criar contas próprias para acessar e até mesmo produzir conteúdo (Renó, 2011).

Algumas especificidades tornam-se, então, cotidianas na prática comunicacional, como a mobilidade, considerada por Bauman (2001) como uma característica pós-moderna fundamental para o entendimento das sociedades contemporâneas. Por meio dos tablets, por exemplo, o processo de produção, difusão e consumo da notícia fortalece a acessibilidade do usuário e, mais ainda, a

<sup>4</sup> O periódico brasileiro Folha de São Paulo pode ser acessado em suas diferentes versões através do site: [www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br).

<sup>5</sup> Mais informações sobre os jornais citados podem ser acessados pelos sites destas marcas.

produção em tempo real de texto, captura de imagem e distribuição da notícia simultaneamente pelos ambientes de distribuição acessíveis via rede (Renó, 2011).

Além do número de usuários e da facilidade de acesso 24 horas, o estudo tenta evidenciar um novo olhar sobre a contemporaneidade do jornalismo impresso que, está voltada à lógica dos avanços tecnológicos e dominação da digitalidade como luz no fim do túnel. Assim, o mercado da informação impressa necessita de reconfigurações baseadas em plataformas da era da convergência midiática e cultural (Jenkins, 2009). Mas, de antemão, algumas características das versões tablets de jornais impressos brasileiros que fazem repensar a prática da produção da notícia no jornalismo digital de quinta geração é o conteúdo que, em geral, só é transposto e adaptado ao formato da tela do tablet, não havendo extras que motivem a leitura e a compra da versão pelo leitor. Os jornais também estão enfrentando um processo de adaptação ao modelo tecnológico dos publicadores de conteúdo para móveis. O design e a diagramação digital deixam a desejar. Baseado nessas impressões visuais e de leitura é que se questiona que tipo de jornalismo está sendo feito, como as marcas jornalísticas estão seguindo nesta transposição transformadora de conteúdo informativo?

### **Dispositivos móveis apresentam uma nova realidade às empresas de comunicação**

O jornal The Daily foi o primeiro meio pensado exclusivamente para tablet. Surgiu em fevereiro de 2011 e chegou ao fim em dezembro de 2012, algo que fez os editores de marcas jornalísticas a repensarem esta questão das versões diferentes para várias plataformas. O modelo de negócios do jornal baseava-se na venda das edições digitais por 0,99 dólares ou uma assinatura anual de 39,99 dólares, de acordo com as informações publicadas pelo próprio site do jornal<sup>6</sup>. A experiência do Daily foi temporalmente curta, levou muitas críticas por publicar notícias de agências porque se tratava de jornal pago que deveria ter um conteúdo diferenciado para a audiência. O anúncio do fim das edições foi justificado por não atingir público, mas evidenciou uma necessidade evidente para a imprensa: o espaço ocupado pelo mercado dos dispositivos móveis, consumidores assíduos de novas tecnologias e, principalmente, uma crise do papel.

Como já dito, o número de móveis disponíveis e sendo usados no país cresce exponencialmente e, também por isso, é preciso identificar a produção de conteúdos jornalísticos úteis e com possibilidades de complementaridade de informações – jornalismo transmídia – para o usuário. Esta é uma das referências de pesquisa que o projeto pretende desenvolver. Os usuários estão cada vez mais ávidos por alternativas de acesso a conteúdos diversificados com possibilidades de interação e participação com oportunidades de ‘touch notícia’ nos próprios celulares e tablets.

Sob o ponto de vista mais centrado na formação cultural, o teórico aponta que os consumidores de mídia se vêm necessitados de novas formatações dos veículos de comunicação, novos conteúdos e novas formas de integração entre eles. Não apenas de plataformas diferentes como aparatos tecnológicos que não oferecem interação e funcionalidade. Jenkins mostra a cultura da convergência como uma nova perspectiva de ciberespaço que, já com avanços do “www”, pode gerar novas formas de acesso, participação e inteligência coletiva dentro da internet por meio de múltiplos meios de transmissão. E mais, Jenkins avança na perspectiva das mídias espelhadas – ‘spreadable media’ – como um contexto panorâmico da situação atual da imprensa em um cenário cibercultural, que faz o mercado jornalístico e editorial procurar novas soluções para o modelo tradicional de produção, veiculação e circulação de notícias.

Assim como se entende os dispositivos móveis como uma revolução digital, os conteúdos nelas dispostos podem ser compreendidos como revolução do saber, a partir do momento em que esses aparatos vão além de simples telefones ou computadores conectados à internet, mas permitem o toque (touch-screen), ampliando, diminuindo ou posicionando da melhor forma para usufruir da informação.

---

<sup>6</sup> O The Daily podia ser acessado pela Apple Store, porém não é possível baixá-lo mais desde que foi anunciado seu fim. Algumas informações sobre o lançamento deste meio podem ser conferidas através do link: <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2011/02/daily-primeiro-jornal-exclusivo-para-ipad-e-lancado-na-app-store.html>.

Com essas “novidades” da última década, é possível repensar as noções de interatividade/participação e do que Jenkins (2009) chama de inteligência coletiva (Lévy, 1998), em que os usuários conectados podem, mesmo sem se conhecer, trocar e agregar conteúdos, além de criar uma nova rede de contatos por meio de uma simples notícia jornalística disponibilizada em novos formatos – os de tablets e celulares.

O usuário tem, cada vez mais, domínio sobre aquilo que está clicando e interagindo. E o papel do mediador ou líder de opinião<sup>7</sup> vem se reconfigurando, se é que ainda é possível dizer que existe. E no caso dos jornalistas, esta mudança é sintomática, pois afeta desde os ensinamentos da sala de aula até a rotina profissional dedicada ao produzir notícia.

## **Primeiros passos para digitalizar uma redação jornalística: O caso da Gazeta do Povo**

Baseado nas discussões que acercam o campo das novas tecnologias móveis como meios de comunicação, é que o objeto de estudo das autoras compreende as modificações no ambiente da redação, novas linguagens, formatos, narrativas que impressos brasileiros estão se apropriando ou, até, desenvolvendo para acompanhar o crescente consumo de informação por tablets. Um primeiro panorama, apresentado neste paper, é como se encontra a redação do jornal Gazeta do Povo, de abrangência regional-nacional, com redação sede em Curitiba, Paraná.

Vale ressaltar que a Gazeta do Povo é apresentada como estudo de caso deste artigo como uma forma de ilustrar os desafios e as mudanças que periódicos relativamente menores em estrutura e tiragem (por causa da abrangência regional) estão passando, e mais, esforçando-se para avançar na produção de um jornalismo em mobilidade. Para isso, a metodologia deste estudo foi a análise de conteúdo através da interpretação qualitativa, sendo a observação não participante e as entrevistas semi-estruturadas os métodos de pesquisa no jornal Gazeta do Povo.

Criado em 1919, o jornal tem circulação diária com editorias fixas e 18 suplementos divididos durante a semana. Cada editoria possui uma página no Facebook, um perfil no twitter que tem sido incorporado pela redação há três anos, em média. Em 2011, a Gazeta lançou sua edição para iPad, em seguida para tablete da Samsung e vem investindo em produções para novas plataformas, tentando inovar em conteúdo e ligação diferente, além, é claro, do site de notícias do jornal. A atividade online mais recente é a Gazeta do Povo no aplicativo de fotos Instagram<sup>8</sup>.

Parte dos investimentos da empresa na redação é sobre webdesenvolvimento. Um dos editores de projetos editoriais, além de jornalista é estudante de arquitetura, para pensar a arquitetura da informação para as diferentes versões do jornal – site, impresso e tablet. O desafio é pensar na edição para web e tentar praticar o “jornalismo de indexação” que, para os profissionais do jornal é, basicamente, as possibilidades de medir e tagear qualquer informação<sup>9</sup>.

De acordo com a observação não participante das pesquisadoras, entre os profissionais do jornal é consenso ser necessário manter uma relação da empresa com outras áreas. Segundo a gerente da área de pesquisa e desenvolvimento digital, Silvia Zanella, esta relação tem que se fortalecer para que se desenvolva o produto objetivo do jornal e o torne rentável. As dinâmicas de interação e da redação se transformam, sendo importante pensar na marca jornalística como um negócio rentável, sem perder o foco e a linha editorial já definida, de acordo com a gerente.

Entre as características da nova realidade da redação da Gazeta do Povo destaca-se a implantação da versão tablet e o fortalecimento das mídias sociais, sendo a linguagem e o conteúdo pensado de forma reprodutiva, isto é, banco de dados que podem abastecer assuntos, pautas e modos de narra diferentes – o jornalismo de dados presente no imaginário pela maior parte dos jornalistas da Gazeta do Povo. No entanto, é importante relevar que esta noção tem sido melhor absorvida

---

<sup>7</sup> Os conceitos de mediação podem ser conferidos em Barbero (2008) e o conceito de líder de opinião em Beltrão (1980).

<sup>8</sup> O jornal Gazeta do Povo pode ser acessado pelo site: [www.gazetadopovo.com.br](http://www.gazetadopovo.com.br); twitter: @gazetadopovo e derivações, dependendo da editoria, além do Facebook (<https://www.facebook.com/gazetadopovo?fref=ts>) e instagram.

<sup>9</sup> As informações são provenientes de visitas à redação da Gazeta do Povo em 2013 e referentes às aulas preparatórias do programa de trainee do Grupo Paranaense de Comunicação, ao qual pertence o jornal, em 2012.

pelos profissionais das editorias específicas do digital – repórteres, editores e editores executivos digitais. Áreas de assuntos considerados *hard News*, como Economia e Vida Pública (Política) desafiam-se, através das reuniões de pauta controladas pelo editor executivo, a pensar assuntos e imagens que rendam para as diferentes versões.

No momento, a Gazeta investe nos sistemas de SEO ou de indexação para ter mais relevância nos buscadores. Por isso, títulos e gravatas são os principais alvos de editores online na tentativa de ganhar relevância a ponto de estarem nas primeiras páginas de localizadores. Hiperlinks e hipertextos têm sido bastante usados para fortalecer esse sistema.

Especificamente para os tablets, o jornal tenta seguir uma mescla do modelo do New York Times e do britânico The Guardian. A própria gerente de pesquisa e desenvolvimento digital visitou as duas redações para embasar que modelo seguir na Gazeta. Este projeto vem sendo pensado desde 2011 e, pode-se dizer, ainda é uma experiência em busca de rentabilidade.

Na versão, apostas de destaque são entrevistas em vídeos, box com conteúdos extras em algumas palavras hiperlinkadas, áudios e galeria de fotos. Percebe-se uma adaptação dos textos do site ou do jornal para o tablet. São menores e o espaço para as vozes diminui na busca por usabilidade e navegação, que tem suas especificidades para o tablet. Não há algo que não pode ser colocado no site, mas a ideia é que aquele conteúdo postado na versão para o dispositivo móvel seja agradável de navegar e valha a pena pagar. Uma versão mais clean no visual estético da diagramação, mas, em geral, sem identificar exclusividades de conteúdo ‘tableadas’.

A Gazeta quer comprar um Publisher com sistemas compatíveis, capaz de gerir a postagem de conteúdos do site e do tablet. Atualmente, a empresa tem um sistema 1.0 com aplicações 2.0 para acompanhar a publicação de conteúdos, segundo Silvia Zanella que, acrescenta ser parte deste desafio pensar em uma nova websemântica navegável, pensando também na gestão das redes sociais e, ainda, no conteúdo segmentado que o leitor/usuário/consumidor (público alvo do jornal precisa ser identificado) tenha interesse em ler, conectado ou não por meio da compra. O foco da redação integrada é de conteúdo relevante com dinâmica de atualização de tecnologias independente da plataforma, capaz de produzir e editar para multimeios. Este modelo de redação integrada começou em 2010 e cada vez mais se fortalece a ideia do jornalista ser capaz de pensar em várias e diferentes audiências, possibilidades de conteúdo se espalhando por agregadores e dispositivos móveis, ao mesmo tempo em que a marca jornalística se fortalece em novos meios e aposta em um outro modelo de negócio, pouco definido, ainda. Por enquanto, não se depende de uma única versão do jornal para garantir a receita do jornal. E a saída tem sido os pacotes de assinatura, os famosos combos.

O combo Gazeta é pensado em uma única assinatura digital que dá acesso ao site e à versão móvel, além do impresso. Para isso, também adotou o sistema “pay wall” baseado no modelo New York Times, em que se paga um valor mensal para ter acesso aos conteúdos da internet. Em alguns casos, o usuário que não é assinante tem um limite de artigos por mês que pode ler na página, mas no caso Gazeta ainda sendo testado, pois o conteúdo do site do jornal está aberto para os usuários. Alguns conteúdos diferenciados que são colocados no pacote de assinantes. A última de Gazeta foi mudar o layout do site em maio deste ano, divulgando, em nota oficial do grupo, que a mudança foi pensada para usabilidade e navegabilidade do leitor/internauta. Nesta mesma perspectiva, o jornal chama a atenção para versão tablet com mais conteúdo diferenciado.

Tais contribuições da Gazeta do Povo, de certa forma, indicam algumas mudanças que estão sendo pensadas praticamente tendo como referência as *affordances* do meio digital e dos dispositivos móveis, como falou-se no início deste artigo. Isto revela, então, uma complementaridade dos estudos do campo digital com o dia a dia das redações na atualidade.

## Desafios para pensar

O cenário que se tem de jornalismo para tablet ainda é nublado, não há um modelo e as principais marcas jornalísticas estão tentando entender as *affordances* dos dispositivos móveis, investir em conteúdo inovador e criativo e, ao mesmo tempo, garantir receita. Muitas das notícias de crise do mercado hegemônico das mídias alia como causa o surgimento de novas tecnologias como



expressões de comunicação. Em grande medida sim, já que a internet e os avanços tecnológicos estão juntos com possíveis mudanças sociais, de comportamento, culturais que transformam o modo de pensar do público, forçando uma mudança das mídias também (JENKINS, 2013).

Os meios tradicionais estão passando por uma reconfiguração completa - redações integradas, paywall, produção e edição de conteúdos multimeios, como fortalecer a marca no mercado de tablets, apostar em experiências de navegação e assim por diante.

No caso Gazeta do Povo, os principais desafios da empresa são lidar com a ideia “nós fazemos a diferença” em qualquer versão do jornal; os jornalistas se adaptando a uma redação integrada e à produção para multimeios; entender as mudanças constantes de audiência que exigem conteúdos para o meio de sua preferência, os acessando direta ou indiretamente; lidar com o risco da fragmentação online, que é gerada pelas inúmeras possibilidades oferecidas pela rede.

Nesse sentido, os objetivos em longo prazo da redação da Gazeta estão relacionados ao desafio da produção de notícia para dispositivos móveis. A aposta na versão tablet é o que tem movimentado editores e jornalistas a se especializarem e fazerem aulas de atualização constante, programa de “máster” implementado pela empresa. Dessa forma, as motivações da redação é atuar em multiplataforma, ampliar a produção, atingir novos meios, ganhar da concorrência e, principalmente, garantir receita. Em 2012, o jornal diminuiu o número de páginas impressas que circulavam diariamente e começou a investir em conteúdo diferenciado para as redes sociais e para a versão tablet, por exemplo.

O que se percebe com este caso da Gazeta do Povo é uma tentativa de jornais impressos reestruturarem o método de trabalho do jornalismo, isto é, mudanças estruturais do ambiente de trabalho para conseguir uma fusão da redação e dos profissionais e mudança do processo de construção da notícia, onde uma nova rotina de planejamento é elaborada e melhor definida: rotina diária, semanal e mensal. Nesta transformação, algo sintomático é o investimento das redações e no caso da Gazeta, um novo Publisher para gerenciar todo o conteúdo online e offline é o alvo da empresa, criando um conceito de jornal impresso e fortalecendo uma arquitetura da marca.

## REFERÊNCIAS

- Anderson, C.W., Bell, E. e Shirky, C. (2012). Post-Industrial Journalism: Adapting to the present. *Columbia Journalism School: Tow Center for Digital Journalism*. Disponível em: [http://towcenter.org/wp-content/uploads/2012/11/TOWCenter-Post\\_Industrial\\_Journalism.pdf](http://towcenter.org/wp-content/uploads/2012/11/TOWCenter-Post_Industrial_Journalism.pdf). Acesso em 18/02/2013.
- Bauman, Z. (2001). *Modernidade líquida*. São Paulo: Jorge Zahar Editores.
- Bertocchi, D. e Saad, E. (2012). A cena cibercultural do jornalismo contemporâneo: web semântica, algoritmos, aplicativos e curadoria. *Revista Matrizes*, 2, pp. 1-12.
- Carr, N. G. (2009). *Será que TI é tudo? Repensando o papel da tecnologia da informação*. São Paulo: Ed. Gente.
- Castanheira, J. C. (2011). Meio e Memória: novas linguagens em novas mídias. *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação (E-compós)*, 14(3), pp. 1-15.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Donati, L. P. (2007). Dispositivos móveis: espaços híbridos de comunicação. *XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (Intercom)*. Santos. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R0021-1.pdf>. Acesso em 02/07/2013
- Fidler, R. (1997). *Mediamorphosis: Understanding New Media: Understanding New Media*. Sage Publication. Disponível em: [http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2whzAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=new+media,+now+media&ots=TBWGG-q-Ls&sig=7PjGkIQN1Y7rer1J7n4cMp\\_7-jY#v=onepage&q=new%20media%2C%20now%20media&f=false](http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2whzAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=new+media,+now+media&ots=TBWGG-q-Ls&sig=7PjGkIQN1Y7rer1J7n4cMp_7-jY#v=onepage&q=new%20media%2C%20now%20media&f=false). Acesso em 25/08/2014.
- Helles, R. (2013). Mobile communication and intermediality. *Mobile Media & Communication. Sage Publications*, 1(1), pp. 14–19.
- Jenkins, H. (2009). *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph.
- (2013). *Spreadable Media*. Disponível em: <http://spreadablemedia.org/>. Acesso em 20/03/2013.
- Lévy, P. (1998). *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola.
- Manovich, L. (2005). *Novas mídias como tecnologia e idéia: dez definições*. Publicado anteriormente em: [www.manovich.net](http://www.manovich.net). Disponível em: [http://www.hrenatoh.net/curso/textos/novas\\_10def.pdf](http://www.hrenatoh.net/curso/textos/novas_10def.pdf). Acesso em 20/04/2014.
- Moraes, D. De (2001). *O concreto e o virtual: Mídia, cultura e tecnologia*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Pavlik, J. (2013). *Journalism and New Media*. Nova York: Columbia University Press.
- Renó, D. P. (2011). Jornalismo de bolso: a produção de notícias para a blogosfera a partir de telefones móveis. *Revista TecComStudies*, 1, pp. 1-14. Disponível em: <http://www.teccomstudies.com/numeros/revista-2/175-jornalismo-de-bolso-a-producao-de-noticias-para-a-blogosfera-a-partir-de-telefones-moveis?showall=1>. Acesso em: 10/10/2012
- Silva, F. F. da (2008). Jornalismo live streaming: tempo real, mobilidade e espaço urbano. *VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo da SBPJor*. São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://sbpjor.kamotini.kingghost.net/sbpjor/admjour/arquivos/individual40fernandofirmino.pdf>

## SOBRE AS AUTORAS

**Elizabeth Saad:** Professora Titular do Departamento de Jornalismo e Editoração - ECA-USP Atua como docente e pesquisadora nas áreas de comunicação digital e jornalismo digital. Nestas, enfatiza pesquisas e orientações nos segmentos de estratégia e negócios de informação digital; e na correlação entre a estratégia e o desenvolvimento de novas linguagens para conteúdos digitais. Em nível de pós-graduação é docente e pesquisadora credenciada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da ECA-USP, Área de Teoria e pesquisa em Comunicação, linha de pesquisa comunicação e Ambiências de Redes Digitais. É coordenadora do grupo de pesquisa COM+ - [www.grupo-ecausp/commmais](http://www.grupo-ecausp/commmais), registrado no CNPq. Coordena o curso de especialização lato sensu DIGICORP - Gestão Estratégica da Comunicação Digital em Ambientes Corporativos - [www.grupo-ecausp/digicorp](http://www.grupo-ecausp/digicorp), junto à ECA-USP. Até o final de 2012 formou 16 doutores, 24 mestres e 64 especialistas. É autora dos livros Curadoria Digital e o Campo da Comunicação (2012) (e-book); Estratégias 2.0 para a Mídia Digital - 3ª Edição, 2012. É palestrante internacional e estrategista digital.

**Isadora Ortiz de Camargo:** Mestre em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo (USP), desenvolvendo pesquisa sobre jornalismo para tablets. É bacharel em Jornalismo pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), no Paraná. É pesquisadora bolsista do CNPQ e do Grupo COM +, de comunicação digital. Também teve artigo premiado pela Rede Folkcom de Pesquisas no Brasil. Foi repórter do jornal brasileiro Gazeta do Povo, de uma afiliada da Rede Globo de Televisão, do portal de notícias G1 e atualmente é repórter da agência de notícias espanhola, Agência EFE, em São Paulo.

**Stefanie Carlan da Silveira:** Jornalista, mestre em Comunicação e Informação pelo PPGCOM/UFRGS e doutoranda em Comunicação pela Universidade de São Paulo (PPGCOM/USP). Sua atuação profissional inclui passagens pela Folha de São Paulo, Editora Abril, Agência de Notícias EFE, jornal Zero Hora e assessorias de imprensa. Atua como jornalista em São Paulo, pesquisadora de mídias digitais do grupo COM+ na USP e professora de jornalismo digital e arquitetura de informação. Já foi professora assistente na Univ. do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), Univ. de Santa Cruz do Sul (Unisc) e Centro Universitário Franciscano (Unifra). Como jornalista, já atuou nas áreas de tecnologia, gastronomia, turismo, cotidiano e educação. Como pesquisadora, seus trabalhos abrangem os seguintes temas: jornalismo digital, tecnologias de comunicação e informação, cultura da convergência, além de processos comunicacionais.

# Interacción de los estudiantes con las actividades de Moodle: un estudio basado en Web Mining

Juan Pedro Muñoz, Universidad Politécnica de Cartagena, España  
Francisco Javier Pérez, Universidad Politécnica de Cartagena, España  
Sonia Busquier, Universidad Politécnica de Cartagena, España  
María Silva, Universidad Politécnica de Cartagena, España  
Carlos Angosto, Universidad Politécnica de Cartagena, España

**Resumen:** El propósito de este artículo es analizar el aprendizaje a un conjunto de datos obtenidos de la plataforma Moodle y hacer seguimiento de la actividad del alumno como requerimiento imprescindible para este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo en la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), ha supuesto una modificación sustancial en los procesos de evaluación. Se utiliza como metodología la minería web distintas de las asignaturas para extraer información utilizando variables que aportan información acerca de la forma en la que los estudiantes interactúan con distintas actividades configuradas en la plataforma virtual Moodle, así como el seguimiento que hacen de la asignatura teniendo en cuenta variables temporales. Se evidencia en los resultados que los sistemas para la gestión del aprendizaje, Learning Management System (LMS), en forma de plataformas virtuales de enseñanza almacenan gran cantidad de información que permiten extraer las distintas interacciones con asignaturas previstas en la plataforma virtual Moodle. Se concluye que existe relación entre las interacciones con Moodle y el rendimiento académico, así como el uso de los estudiantes y profesores de dicha plataforma.

**Palabras clave:** plataforma virtual Moodle, minería de datos, procesos de aprendizaje interactivo, Espacio Europeo de Enseñanza Superior, proceso de evaluación

**Abstract:** The purpose of this article is to analyze the learning data set obtained from the Moodle platform and track student activity as an essential requirement for this new teaching-learning interactive in implementing the European Higher Education Area (EHEA) has been a substantial changes in the assessment process. The various web mining subjects used as a methodology to extract information using variables that provide information about how students interact with different activities configured in the virtual platform Moodle and monitoring that make the subject taking into temporary variables account. This is evidenced by the results that systems for managing learning, Learning Management System (LMS) in the form of virtual learning platforms store large amounts of information that can be drawn from the various subjects under interacciones with the virtual platform Moodle. We conclude that there is a relationship between interactions with Moodle and academic performance, and the use of students and teachers from the platform.

**Keywords:** Virtual Platform Moodle, Data Mining

## Introducción

Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje de código abierto. Es una alternativa a otras soluciones comerciales disponibles en el mercado. A día de hoy, Moodle está instalado en las universidades e instituciones de todo el mundo. Su diseño modular facilita la creación de nuevos cursos, añadiendo contenidos que involucran a los estudiantes. Tiene una gama flexible de módulos de actividades y recursos para crear cinco tipos de materiales estáticos (una página de texto, una página web, enlaces a elementos web, una vista en uno de los directorios del curso y una etiqueta que muestra un texto o una imagen), así como seis tipos de material didáctico interactivo (tarea, consulta, diario, lección, cuestionario y encuesta) y cinco tipos de actividades donde los estudiantes interactúan entre sí (chat, foro, glosario, wiki y taller).

Moodle mantiene registros detallados de todas las actividades que los alumnos realizan. Se registra cada clic que los estudiantes hacen mientras navegan. Los archivos de registro se pueden



filtrar por curso, participante, día y actividad. El instructor puede utilizar estos registros para determinar quién ha estado activo en el curso, lo que hicieron, y cuándo lo hicieron. Para actividades como cuestionarios, no sólo están disponibles la puntuación y el tiempo transcurrido, sino también un análisis detallado de las respuestas de cada alumno. Los instructores pueden obtener fácilmente los informes completos de las actividades individuales de los estudiantes, o de todos los estudiantes para una actividad específica.

Sorprendentemente, a pesar de la disponibilidad de esta enorme cantidad de datos, los registros de uso de Moodle han sido subutilizados en la investigación de e-learning (Philips, R., Maor, D., Preston, G., & Cumming-Potvin, 2012) y sólo recientemente el análisis de todos estos datos ha despertado el interés de las instituciones educativas, lo que ha llevado a la aparición de nuevas disciplinas y áreas de investigación tales como el Análisis del Aprendizaje (Ferguson, 2012). The state of learning analytics in 2012. El Análisis del Aprendizaje es el análisis de los datos electrónicos de aprendizaje que permite a los profesores, diseñadores de cursos y administradores de entornos virtuales de aprendizaje buscar patrones y otro tipo de información subyacente en el proceso de aprendizaje. El objetivo principal del análisis de aprendizaje es mejorar los resultados y el proceso general de aprendizaje en las aulas virtuales.

El Análisis del Aprendizaje surge a partir de dos tendencias convergentes: el creciente uso de entornos de aprendizaje virtual (virtual learning environment, VLE) en las instituciones educativas, por un lado, y la aplicación de técnicas de minería de datos para los procesos de inteligencia de negocios en sistemas de información organizacional, por el otro. Desde esa perspectiva, el análisis de aprendizaje se identifica comúnmente con el Educational Data Mining (EDM), aunque hay algunas diferencias entre los dos conceptos, en cuanto a su objeto y ámbito de aplicación. Mientras que EDM tiene que ver con el desarrollo de métodos para el análisis de los datos de aprendizaje (Baker, & Yacef, 2009). desde un punto de vista técnico, sobre todo - por ejemplo, (Romero, & Ventura, 2007, Romero, & Ventura, 2010), el Análisis de Aprendizaje tiene que ver con la interpretación y contextualización de los datos para la mejora del aprendizaje. Por lo tanto, el Análisis de Aprendizaje se puede definir como "la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los alumnos y sus contextos, a los efectos de entender y optimizar el aprendizaje y los entornos en que se produce" (Ferguson, 2012).

En este trabajo se aplica el Análisis de Aprendizaje a un conjunto de datos obtenidos de la plataforma Moodle correspondientes a diferentes asignaturas impartidas en la Universidad Politécnica de Cartagena con el objetivo de mejorar este sistema de aprendizaje, adaptándolo a las diferentes necesidades y requerimientos del alumnado (Sims, 1999). La relación entre las interacciones con Moodle y el rendimiento académico ha sido ya estudiado (Peregrina, Iglesias-Pradas, Conde-González, Hernández-García, 2013). Presentando los resultados obtenidos en función del tipo de interacción: basadas en agente (estudiante-estudiante, estudiante-profesor, estudiante-contenido), basadas en la frecuencia de uso (muy utilizada, moderadamente utilizada y raramente utilizada) y basadas en el modo de participación (activo, pasivo), pero no se centra en actividades concretas. De esta forma, en este trabajo no se evalúa la interacción del usuario con la plataforma en general, sino que se profundiza en la caracterización del uso de la misma diferenciando la participación en las diferentes actividades que configuran el curso. Las actividades que se evalúan son: tareas, consultas, cuestionarios y foros.

Para llevar a cabo esta caracterización se emplean técnicas de minería de datos ya recogidas en la literatura sobre el tema (Romero, Ventura, & García, 2008). pero se da un paso más en dicha caracterización mediante la identificación y uso de determinados parámetros representativos que permiten obtener una información detallada del uso de la plataforma en cada uno de sus apartados. Estos parámetros o variables a estudiar son el número de accesos, su duración, tecnología empleada, lugar desde donde se realiza la conexión y el rango horario.

Otra cuestión a destacar en el presente trabajo es la procedencia de los datos utilizados en el estudio que, a diferencia de otros trabajos (Balgojevic & Micic, 2013), recoge actividades de diferentes asignaturas pertenecientes a distintas titulaciones, lo que otorga una visión más amplia y genérica de la participación del alumnado.

## Contexto teórico

La declaración de Bolonia (Junio de 1999) marca las directrices para la implantación y desarrollo del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES). Este proceso ha supuesto un proceso de adaptación por parte de organismos, profesores y estudiantes.

La implantación del sistema europeo de créditos, art. 5.1 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, conlleva la reestructuración y el planteamiento de un sistema de evaluación distinto al que se venía realizando en el marco universitario. Los créditos europeos realizan un cálculo del trabajo del estudiante y el profesor ha de organizar y estructurar el trabajo del alumno en un proceso continuo. En esta situación, la tradicional clase magistral va a ceder paso e importancia, incorporándose otros elementos activos de aprendizaje que permitan la valoración y la evaluación de competencias.

En este escenario el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación nos permiten contar con recursos adicionales que han ido incorporándose de forma progresiva al proceso de aprendizaje. La interactividad aplicada a los recursos de aprendizaje a través de un ordenador u otros dispositivos electrónicos ha supuesto mejores experiencias, un aprendizaje activo así como una mejora del interés y la motivación por parte de los alumnos (Sims, 1999). El aprendizaje colaborativo estimula la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes, (Donnelly, 2010). Así, los sistemas para la gestión del aprendizaje, Learning Management System (LMS), en forma de plataformas virtuales de enseñanza se han ido incorporando de forma progresiva al sistema de aprendizaje, convirtiéndose en un elemento más como conexión entre el profesor-alumno, pero también entre alumno-alumno. Estos sistemas no sólo aportan un lugar físico en el que depositar contenidos estáticos sino que además permiten incluir actividades interactivas. Moodle (Modular Object Oriented Developmental Learning Environment) es uno de estos sistemas gratuitos que ha tenido una amplia difusión por sus características a la hora de desarrollar un entorno dinámico de trabajo para los estudiantes.

El profesor puede diseñar la estructuración del material del curso mientras que el alumno puede gestionar por un lado su tiempo, a la vez que queda constancia de toda la actividad desarrollada: número de accesos, tiempo invertido en las distintas actividades,..., lo cual ofrece un importante valor adicional. Estos sistemas acumulan un gran cantidad de información de gran valor para analizar el comportamiento de los estudiantes (Mostow & Beck, 2006). Los datos obtenidos permiten una retroalimentación objetiva acerca del diseño de las actividades, lo cual aportará por un lado una valoración en la estructuración y en el tipo de actividades propuestas y por otro lado un patrón de seguimiento en el trabajo de los alumnos. La gran cantidad de datos hace necesario el uso de técnicas como la minería de datos (data-mining) para extraer información significativa. Las técnicas de minería de datos han sido aplicadas para analizar datos obtenidos de las plataformas de gestión virtual (Balgojevic, & Micic, 2013) ya que estos sistemas pueden almacenar y guardar las interacciones en archivos .log y bases de datos, (Romero, Ventura, & García, 2008).

En este marco, los objetivos marcados de este trabajo serán analizar y estudiar, utilizando técnicas de minería de datos, la forma en la que los estudiantes interactúan con las distintas actividades configuradas en Moodle y la influencia que tienen diferentes factores en dicha interacción con el objetivo último de identificar la forma en la que diseñar dichas actividades para mejorar el proceso de aprendizaje, asimismo se tratará de obtener patrones de comportamiento y actividad de los alumnos en relación a un sistema virtual de enseñanza, en este caso la plataforma virtual Moodle. En concreto, los datos obtenidos serán relevantes a la hora de la planificación de asignaturas presenciales con actividades programadas en un entorno virtual en el marco universitario, siendo en este caso el público objetivo los estudiantes universitarios.

## Metodología

Al analizar el aprendizaje a un conjunto de datos obtenidos de la plataforma Moodle y hacer seguimiento de la actividad del alumno por los estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena como requerimiento imprescindible para este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo en la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), se utilizó como metodolo-

gía la siguiente: En la primera fase se analizó la forma en la que los alumnos acceden a dicha plataforma, viendo cuáles son las actividades más utilizadas, momentos de acceso, duración, etcétera. Concretamente hemos realizado el estudio durante el curso académico 2012/2013, donde además hemos puesto mayor énfasis en las actividades Tareas, Cuestionarios y Foros, puesto que estas son las que mayor actividad han presentado.

En la segunda fase se utiliza Moodle como técnica para analizar estos datos, se prefirió utilizar Google Analytics para este fin. Ésta es una herramienta gratuita ofrecida por Google, y que se puede acudir para analizar el tráfico de cualquier página web. Para ello simplemente hay que incluir cierto código en la cabecera de las páginas, que posteriormente nos permitirá, gracias al uso de ciertas cookies, identificar la forma en la que los usuarios acceden a dicha página.

En la tercera fase, la muestra obtenida finalmente ha sido de 1,503,765 visitas y los datos analizados los siguientes: número de visitas, duración de éstas, momento en el que se realizan las visitas, tanto día como hora, tecnología usada y procedencia de las visitas. Para ello, se han generado diversas tablas y comparación de los datos obtenidos. Además, se ha aplicado diversos filtros para comprender mejor la interacción del alumno con la plataforma. Por ejemplo se han filtrado los resultados a través de ciertas páginas para ver si los alumnos estaban accediendo a las actividades anteriormente citadas.

## Resultados

Del análisis de los resultados obtenidos, se evidencia durante el curso académico 2012/2013 un registro total de 1.503.765 accesos, lo que hace una media de unas 5.240 visitas diarias. La frecuencia diaria de estas visitas oscila dependiendo de la fecha. El número de accesos aumenta especialmente durante las épocas de exámenes, recibiendo durante la convocatoria de febrero una media de 7.236 visitas al día, y durante la convocatoria de junio 7.760 visitas. Durante el periodo vacacional de Navidad, esta cifra baja a tan solo 2.371 visitas diarias, bajando aún más en Semana Santa con unas 1.673 visitas diarias de media. Tal como lo muestra la figura 1 y

Figura 1: Visitas de usuarios la plataforma Moodle



Fuente: Google Analytics, 2013.

Tabla 1: Visitas y media de tiempo en Moodle

	Global	Tareas	Cuestionarios	Foros
Visitas	1.503.765	3.028	1.674	726
Duración media de las visitas	00:07:20	00:02:12	00:13:10	00:01:30

Fuente: Google Analytics, 2013.

Al centrarnos en la actividad Tareas, se observan picos en la cantidad de accesos en la última semana de cada cuatrimestre, y picos menores a mitad de cada uno de ellos. En la actividad Cuestionarios aparece un pico representativo en enero, otro en noviembre. En cambio, durante el segundo cuatrimestre el uso de esta actividad es muy bajo. Con respecto a la actividad Foros, aparece mucha actividad al comienzo del curso, antes de exámenes.

También se observa una variación muy clara y bastante regular dependiendo del día de la semana. Los días más fuertes son los lunes con unas 6.114 visitas de media, con una pequeña progresión hasta los jueves, bajando al 87%. Sin embargo los viernes hay una caída grande bajando hasta 4.028 visitas reduciéndose aún más los sábados quedando en unas 2.690 visitas. Los domingos se aprecia una pequeña recuperación llegando a unas 3.418 visitas de media.

El comportamiento antes descrito se mantiene al analizar los datos de acceso referentes a la actividad Tareas, pero no en los Cuestionarios y los Foros.

Figura 2: Visitas a “Tareas” por día de la semana



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

Figura 3: Visitas a “Cuestionarios” por día de la semana



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

Figura 4: Visitas a “Foros” por día de la semana



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

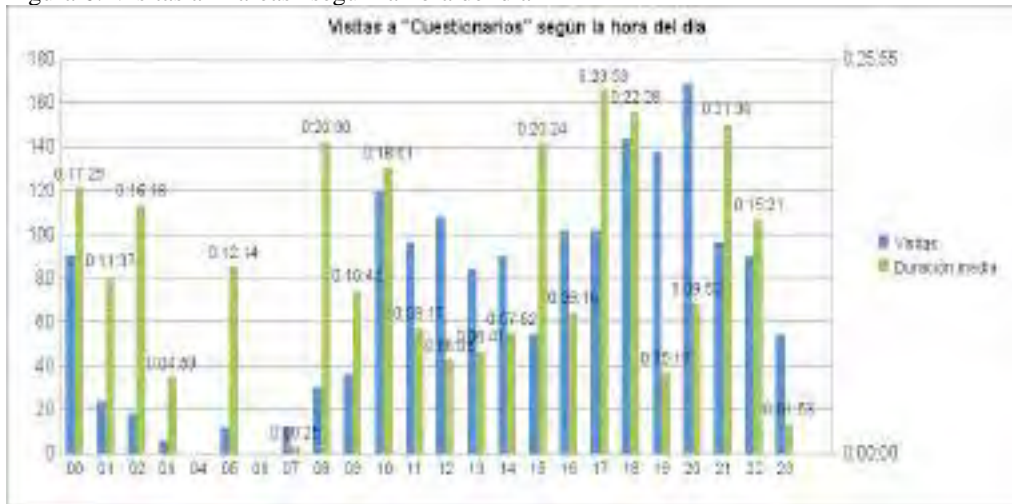


Figura 5: Visitas a “Tareas” según la hora del día



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

Figura 6: Visitas a “Cuestionarios” según la hora del día



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

La duración media de los accesos al Aula Virtual es de 7'20", y en este caso se observa bastante regularidad en dicha duración, aunque como es de esperar son más cortos los días que menos visitas se reciben. Analizando la duración media de los accesos por actividad podemos observar que la actividad Cuestionario presenta una duración media de 13'10", notablemente mayor que el valor de las otras actividades. Esto se debe a que durante la realización de Cuestionarios, los alumnos deben estar conectados.

En cuanto a la tecnología usada, se observa que todavía no hay una presencia importante en el uso de dispositivos móviles (PCs y tablets) ya que tan solo el 22.71% de los accesos se han realizado a través de estos dispositivos, siendo además la duración media de las visitas en este caso de tan solo 4'57", cuando la duración desde un ordenador ronda los 8'8".

Figura 7: Visitas a “Foros” según la hora del día



Fuente: Google Analytics e Informes de Moodle, 2013.

Por otro lado, analizando la hora a la que se reciben los accesos a Aula Virtual, se observa que claramente se realizan más visitas durante el horario lectivo, especialmente durante la mañana. Los accesos bajan un 50% sobre la hora de comer y son prácticamente nulos durante la noche. Particularizando en las actividades seleccionadas, podemos concluir que el grosor de accesos se produce durante la tarde.

Finalmente se observa que el acceso al Aula Virtual se realiza desde muy diversas localizaciones. El mayor número de accesos, aproximadamente un tercio, se produce desde Cartagena, la ciudad donde se encuentra la UPCT. Además destacar que se recibe sobre el 75% de visitas desde la región de Murcia y un 97.86% desde toda España. No obstante se han detectado visitas desde al menos otros 92 países, repartidos por todos los continentes.

## Conclusiones

Sobre el Análisis del aprendizaje de los datos obtenidos de la plataforma Moodle en las actividades del alumno de la Universidad Politécnica de Cartagena como requerimiento imprescindible para este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo en la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES se concluye que: Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje que ha sido instalado en universidades e instituciones de todo el mundo. Moodle mantiene registros detallados de todas las actividades realizadas por los alumnos. El análisis de todos estos datos ha conducido a la aparición del Análisis del Aprendizaje, que consiste en el análisis de los datos electrónicos de aprendizaje para mejorar los resultados y el proceso general de aprendizaje en las aulas virtuales.

En este trabajo no se evalúa la interacción del usuario con la plataforma en general, sino que se profundiza en la caracterización del uso de la misma diferenciando la participación en las diferentes actividades que configuran el curso. Además, se identifican y utilizan determinados parámetros representativos que permiten obtener una información detallada del uso de la plataforma en cada uno de sus apartados.

En consecuencia, los alumnos utilizan la plataforma especialmente en los periodos lectivos, tanto en días como en horario. También se observa que hay un incremento de uso justo antes de los periodos de exámenes. Además el uso de las distintas actividades solo representa un pequeño porcentaje del uso total de esta plataforma. Esto es un claro indicador de que no se está aprovechando las distintas herramientas que esta plataforma nos ofrece, ya que los alumnos básicamente están accediendo para descargar apuntes antes de los exámenes y para la consulta de notas. Por ello, pensamos que hay que fomentar el uso de Moodle especialmente entre los profesores, que no están utilizando las distintas actividades para evaluar, fomentar el estudio, facilitar el trabajo al alumno,

etcétera. En cuanto al uso de las actividades por parte de los alumnos, si bien es escaso, parece que se está usando de la forma esperada.

## **Agradecimientos**

Esta investigación ha sido apoyada por la subvención de proyecto MICINN/FEDER TEC2010-21405-C02-02/TCM (CALM) y también se ha desarrollado en el marco del “Programa de Ayudas a Grupos de Excelencia de la Región de Murcia, de la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la RM (Plan Regional de Ciencia y Tecnología 2007/2010)”.

## REFERENCIAS

- Agudo-Peregrina, A. F., Iglesias-Pradas, S., Conde-González, M. A., Hernández-García, A. (2013). Can we predict success from log data in VLEs? Classification of interactions for learning analytics and their relation with performance in VLE-supported F2F and online learning. *Computers in Human Behaviour*, accepted to be published.
- Baker, R., & Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future revisions. *Journal of Educational Data Mining*, 1(1), pp. 3-17.
- Balgojevic, M., & Micic, Z. (2013). A web-based intelligent report e-learning system using data mining techniques. *Computers and Electrical Engineering*, 39, pp. 465-474.
- Donnelly, R. (2010). Interaction analysis in a 'Learning by Doing' problem-based professional development context. *Computers & Education*, 55(3), pp. 1357-1366.
- Ferguson, R. (2012). The state of learning analytics in 2012: A review and future challenges. Technical report KMI-12-01. UK: *Knowledge Media Institute, The Open University*.
- Google Analytics, <http://www.google.com/analytics/>
- Moodle, <https://www.moodle.org/>
- Mostow, J., & Beck, J. (2006). Some useful tactics to modify, map and mine data from intelligent tutors. *Natural Language Engineering*, 12(02), pp. 195-208.
- Philips, R., Maor, D., Preston, G., & Cumming-Potvin, W. (2012). Exploring learning analytics as indicators of study behavior. In: *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA)*, pp. 2861-2867.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33(1), pp. 135-146.
- Romero, C., Ventura, S., & García, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computer & Education*, 51(6), pp. 368-384.
- Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, 40(6), pp. 601-618.
- Sims, R. (1999). Interactivity on stage: Strategies for learner-designer communication. *Australian Journal of Educational Technology*, 15(3), pp. 257-272.

## SOBRE LOS AUTORES

**Juan Pedro Muñoz Gea:** Recibió el título de Ingeniero de Telecomunicación en 2005 y el de Doctor en 2011, ambos por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en España. En 2006 comenzó a trabajar como investigador en el Grupo de Ingeniería Telemática de la UPCT, centrándose en el campo de las redes overlay P2P. Desde 2008 trabaja como profesor en el Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la misma universidad. Ha sido investigador visitante en la University College Dublin (2010), en el Politecnico di Torino (2012) y en Telecom Bretagne (2013). Sus intereses de investigación se centran en las redes distribuidas a gran escala, los sistemas de distribución de vídeo y las redes definidas por software (SDN).

**Francisco Javier Pérez de la Cruz:** Realizó sus estudios de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la Universidad Politécnica de Madrid, en la especialidad de Hidráulica y Energética. Posteriormente trabajó en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, organismo dependiente del Ministerio de Medio Ambiente. Desde 2009 es profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena dentro del Área de Ingeniería Hidráulica del Departamento de Ingeniería Civil. En el año 2003 ganó el accésit de los premios Uralita Obra Civil por su trabajo titulado "Evolución histórica del abastecimiento de agua a Toledo: mecanismos y conducciones" y en 2012 el accésit de la V Edición de los

premios MECD-Universia a la iniciativa Open Course Ware con la asignatura Abastecimiento de aguas. Sus intereses en investigación se centran en el abastecimiento de aguas, ingeniería hidráulica histórica e innovación docente aplicada a los estudios de ingeniería.

**Sonia Busquier Sáez:** Recibió el título de Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Valencia en 1996 y el de Doctora por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) en el 2003. Trabaja como profesora del departamento de Matemática Aplicada y Estadística de la UPCT desde el curso académico 2000/20001, con anterioridad fue profesora en la Universidad de Valencia. Desde su licenciatura ha trabajado en diferentes líneas de investigación como son: Métodos numéricos de alto orden en Espacios de Banach, Restauración de imágenes, Multirresolución, Wavelets y Leyes de Conservación. Ha publicado más de 50 artículos en revistas JCR sobre estos temas.

**María Magdalena Silva Pérez:** Recibió el título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión en el 2005 y en 2010 culminó estudio del Master Oficial de Software Libre de la OUC, actualmente curso estudios de Doctorado en Innovación Docente en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), España. En el año 2006 comenzó a trabajar como administradora de la plataforma virtual de aprendizaje de apoyo a la docencia en la UPCT y actualmente ejerce como técnico de servicio con la especialidad de Tecnología de Apoyo a la Docencia. Sus intereses en investigación se centran en el Desarrollo de Plataformas Virtuales dedicadas a la docencia y en el uso de la tecnología en actividades que desarrollen la enseñanza y el aprendizaje.

**Carlos Angosto Hernández:** Recibió el título de Licenciado en Matemáticas en 2003 y el de Doctor en 2007, ambos por la Universidad de Murcia, en España. Trabaja como profesor del departamento de Matemática Aplicada y Estadística de la Universidad Politécnica de Cartagena desde el curso académico 2008/2009. Desde su licenciatura ha trabajado en diferentes líneas de investigación centrándose sobre todo en análisis funcional, espacios de Banach, topología, compacidad, medidas de no compacidad. Ha publicado más de 50 artículos en revistas JCR.

# La recuperación de la Memoria Histórica en las series de ficción a través de las redes sociales: el caso de España y Chile

Miguel Chamorro Maldonado, Universidad de Valparaíso, Chile

**Resumen:** El momento que viven las series de ficción en televisión es auspicioso gracias a su calidad temática, técnica y profesional, y un ejemplo de ello son las series de carácter histórico. Su producción no sólo involucra proyectar el producto por la pantalla chica, sino además realizar un trabajo benéfico a través de la distribución de sus contenidos por las redes sociales, generando un contacto activo con los televidentes que son al mismo tiempo, seguidores en las respectivas plataformas digitales. En esta comunicación se desarrolla un estudio sobre el rescate de la memoria histórica en las series de ficción a través de las redes sociales por Internet. La muestra corresponde a las series españolas *Amar es Para Siempre* y *Cuéntame Cómo Pasó*, donde se aplicó un análisis de contenido al discurso para comprender bajo qué variables, los usuarios profundizan sobre el rescate de la memoria en las redes sociales.

**Palabras claves:** memoria histórica, redes sociales, ficción, construcción social, usuarios

**Abstract:** The time living fiction series on television is auspicious because its subject, technical and professional quality, and an example of this is the series of historical character. Its production involves not only designing the product for the small screen, but also do charitable work through the distribution of their content through social networks, generating an active contact with viewers who are both followers in the respective platforms digital. In this paper a study on the recovery of historical memory in fiction series through Internet social networks develops. The sample corresponds to the Spanish series *Amar es para siempre* and *Cuéntame Cómo Pasó*, which it has been applied to the speech content analysis to understand what variables, users delve on the recovery of memory in social networks.

**Keywords:** Historical Memory, Social Networks, Fiction, Social Construction, Users

## 1. Introducción

La producción de contenidos basados en la memoria histórica resulta ser un avance en las realizaciones audiovisuales, generando impacto en las audiencias que conlleva una variada y creciente oferta en la producción de contenidos reflejados en los distintos medios interactivos, aprovechando así procesos de convergencia y transmedialidad en los modelos.

Como consecuencia, la historia y su memoria se instalan como temas en las series de ficción en los últimos años dentro de la programación de las parrillas programáticas de las cadenas de televisión.

Debido a esto, uno de los principales objetivos del presente proyecto de estudio es obtener una comprensión del sentido de la memoria reciente desde la perspectiva de los propios usuarios en las redes sociales, teniendo en cuenta sus aspectos afectivos y expresivos hacia las series.

Además, el propósito de esta comunicación es observar si la memoria reciente forma parte de un conocimiento global de distintas generaciones de usuarios que manifiestan un interés en revelar una representación social sobre los comportamientos expresados en las redes sociales.

En este sentido, el grado de representatividad, entendida como la identificación de intereses particulares supeditados por una marca, huella, sello o construcción lingüística del usuario, resulta esencial al momento de comprender la identidad que articula en el feed back comunicativo que ofrece la red debido a la promoción de las series de ficción histórica.

Es por ello que la presente comunicación, indaga aquellos discursos válidos en la conformación de una participación social e interactiva que busca recobrar la memoria histórica que aparentan mostrar las series de ficción.



## 2. Ficción al alcance de la tecnología

En términos generales la tecnología suele acelerar situaciones y procesos, facilita almacenar información y comunicar al mismo tiempo, reduciendo el tiempo y el espacio o motivar el acompañamiento como acción de la vida cotidiana. Sin embargo, uno de los aspectos significativos es que reinventa las formas de relacionamiento social y disposiciones de actuar.

Las tecnologías nos hace diferentes, reconfigura la forma de ver y escuchar, pero sin dejar de lado las costumbres de observar y comunicar. Estamos ante una forma de organización social nueva donde la sociedad se reconstruye rápidamente gracias al mejoramiento y procedimiento del paradigma digital.

En este nuevo contexto donde los medios de comunicación influyen y se mantienen vigentes en el modelo de construcción de un perfil y una imagen como fenómeno psicosocial, la proliferación de la comunicación digital junto con la conectividad incide en que las nuevas tecnologías desarrollen temáticas y prácticas sociales en los usuarios para configurar una identidad, consumo, manifestaciones, nuevas formas de sociabilidad y construcción de un perfil de sí mismo.

Una de las temáticas válidas que se discuten en las redes sociales se relacionan con tópicos vinculados al entretenimiento, pero las áreas de la economía, los asuntos sociales o culturales como contenidos, también forman parte de la distribución rápida que realizan los medios de comunicación.

En este marco vertiginoso que producen las tecnologías, la búsqueda de una representación que generen los contenidos audiovisuales de la televisión contemporánea, específicamente en programas relacionados con series de ficción histórica, presenta una notable transformación la producción en los últimos años no sólo en el visionado, sino además en los comentarios que despiertan un interés inmediato.

Esto ha provocado una atracción estratégica en las producciones para el consumo cultural y ocio en los televidentes, abriendo el debate en determinados temas donde todos pueden hablar en el enjambre del *ecosistema comunicativo*.

En el presente ecosistema, la creatividad de la producción audiovisual en la ficción es favorable ya que cuenta con una maduración temática, técnica y profesional, además de una rápida convergencia de narración que abre espacios de comunicación en las redes sociales.

La consecuencia es el fulminante desarrollo de Internet que ha encontrado un entorno interactivo donde lleva una comunicación multidireccional como parte del nuevo ecosistema comunicativo que enfrentan los medios de comunicación, las redes sociales y las personas para dar pie al sentido de la memoria reciente desde la perspectiva de los usuarios en la redes sociales y los televidentes que participan del engranaje de la sociedad, la cultura y la tecnología.

Las series de ficción al estar presente en el motor social, presentan toda una promoción hacia la caracterización de personajes, debates sobre temáticas o informaciones que resultan ser un material atractivo para el funcionamiento comunicacional que desarrollan en el plan tecnológico como parte del *ecosistema comunicativo*.

Por otra parte, las temáticas de contenido histórico hacen inexorable que los usuarios no evadan la nostalgia, ocupando una buena parte de las plataformas comentarios alusivos al recuerdo de la vida cotidiana reciente o hechos de la historia, motivados por series que reúnen estos contenidos.

En este contexto, las redes sociales cobran una especial relevancia en los usuarios que participan en cada minuto de exhibición de alguna serie de ficción de televisión. Las plataformas digitales resultan ser un espacio de convivencia y participación social mientras se transmite un programa, reforzando la interacción.

De esta forma, las redes sociales han cambiado el modo de las relaciones y la forma de absorber un producto audiovisual. Como consumo cultural, las personas buscan compañía a través de los nuevos medios sociales que cada día son más fáciles y asequibles de usar.

Ello genera que las series en las redes sociales cumplan el rol en la estructura social, entregando información y actuando como mediadores entre el mundo real y lo representado.

En este contexto, como cualquier serie de ficción existen factores que se erigen como pilares fundamentales para que la audiencia manifieste una cercanía con la producción en aspectos intrínsecos a la propia identidad, pero también a componentes temáticos.

La producción audiovisual está al alcance de la tecnología. Las series de ficción se distribuyen entre la televisión y las redes sociales, donde la opinión, los comentarios y/o el punto de vista son parte del juego social participativo en aquellas producciones de carácter histórico, construyendo así una recuperación de la memoria, gracias al sistema digital que proporciona el paradigma del ecosistema comunicativo que vive la sociedad en la actualidad.

### 3. Memoria en los Medios de Comunicación

La instalación de la memoria en una sociedad no abarca todo el pasado, sino también aquello que sigue viviendo entre nosotros. Y una de las formas que aquellas vivencias sigan activas en la memoria de la sociedad es a través de la labor que ejercen los medios de comunicación, sean estos convencionales o electrónicos, donde su mirada al pasado trae consigo que el tiempo adquiera una importante dimensión social por las referencias que concita este tipo de cuestiones.

Ahora bien, la memoria para comprenderla cuando nos habla del pasado requiere de un soporte, y en la actualidad, el alcance de la memoria histórica con el tiempo presente, logra su comprensión con las huellas o registros que permiten desarrollar un funcionamiento social<sup>1</sup> del objeto.

No cabe duda que materiales como documentos, fotografías, películas, planos, objetos antiguos, entre otros, permiten construir una rica herencia colectiva que contiene expresiones que despierta aprecio e identidad. En este sentido, los bienes que integran la identidad cultural, son puestos como valor desde el punto de vista de las emociones, ya que conforman un patrimonio que es revalorizado por todos los miembros de la sociedad.

Cuando los individuos perciben que la memoria llega a través de la comunicación, ya sea por diversos registros y medios que implica estar presente frente al pasado, se genera una memoria comunicativa<sup>2</sup> proveniente desde afuera donde los sujetos experimentan sentidos variados, estableciendo nexos internos y externos.

En las sociedades modernas y postmodernas las fuentes de la historia son mediáticas o los relatos recogidos se distribuyen a través de instituciones de nivel público.

González Callejas (2013) plantea que en la actualidad estamos en presencia de una sociedad que acude a la memoria como un *fetiché de consumo* para recuperar el pasado, es decir, la cultura de masas aprovecha su uso a través del turismo, el libro y los espectáculos como el cine. Este consumo de reminiscencias lo denomina como la “era del coleccionismo de recuerdos”, un culto del marketing y auge sobre comportamientos pasados.

El investigador habla sobre la existencia de una mercantilización masiva de la nostalgia donde el relato actual que alude a la memoria, ha podido aprovechar la rehabilitación de las historias de centros urbanos y registros de la vida cotidiana a través del video, la fotografía digital, documentales, docudramas y sitios de Internet. Su juicio lo asocia al sistema propio de la posmodernidad donde las huellas e imágenes que se mantienen almacenadas para recordar el pasado, ha generado una inflación abultada de la función de la memoria.

Sin embargo, no se puede desconocer que los recuerdos es materia de interés para los medios de comunicación que la invoca, a través de sus autores, con formatos como documentales, la ficción, reportajes televisivos, programas radiofónicos, Internet y, actualmente, los propios usuarios utilizan los chats o mensajes en las redes sociales para comentar temáticas con contenidos históricos.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> El académico Josep Lluís Facé Gomez de la Universidad de Girona, utilizó este concepto en la mesa redonda “Televisión Studies: Quality, Transmediality and beyond” realizado en la Facultad de Comunicación de la UAB en el marco del Doctoral SummerSchool, junio 2013, aludiendo a que en la actualidad existe una audiencia expandida que se fragmenta en la búsqueda de una autenticidad donde existen programas que representan la cotidianidad del pasado.

<sup>2</sup> Véase Duch y Chillón (2012), *Un ser de mediaciones*, sobre las referencias de Jan Assmann, pág.414, quien entrega una visión pedagógica sobre la memoria cultural que deriva de dimensiones externas, entendida la cultura como un proceso amplio de comprensión.

<sup>3</sup> Véase YouTube los discursos de Adolf Hitler o vídeos vinculados a la Segunda Guerra Mundial u otros contenidos con temáticas del pasado.



La industria de la comunicación se caracteriza por tener una singularidad al condicionar su funcionamiento donde el contenido de la comunicación en sí, es fundamental, para llegar a las audiencias. Este aspecto es lo que conlleva a que los medios, en materia del tratamiento de la memoria, cumpla con tres funciones fundamentales: seducción informativa, visión de nostalgia y representación de lo extremo.

En este sentido Sánchez-Biosca (2006), atribuye algo singular sobre los medios visuales que aluden a la memoria:

Asienta y cristaliza ciertos aspectos de la memoria colectiva, operando por selección entre imágenes, convirtiendo alguna de ellas en emblemas de valores, ideas, mediante abstracción, estimular respuestas diferentes y expectativas también diversas. (Sánchez-Biosca, 2006, p. 14).

Temáticas sobre la memoria han sido aprovechadas para contar historias que representan una verdad ocurrida en el pasado donde el cine, siguiendo la línea de la fotografía, fue el medio principal que comenzó un trabajo de registro para informar y convertirse al mismo tiempo, en una fuente del pasado, independiente de sus leyes y códigos, completamente diferentes a la hermenéutica de la historia.

Fuera de las normativas que invocan a explicaciones universales, el cine cumple una doble función al ser un agente de la historia y fuente de la misma, donde no pierde la oportunidad para recurrir al presente con el fin de configurar historias del pasado basadas en hechos reales.

Aunque el documento escrito logra ser una fuente significativa, la ficción también cumple un rol fundamental, porque el film es un testimonio desde el momento en que la cámara revela el funcionamiento real de la sociedad o de la gente que forma parte de ella.

Obviando la parte metodológica como plantea Marc Ferro (1980), el imaginario que proyecta la ficción puede definir elementos de una realidad que constituye un material esencial para la historia.

Los medios audiovisuales en general y los de información, han tenido un papel esencial para este tipo de casos, ya que cumplen una fijación con la memoria colectiva, lo que permite armonizar la reconstrucción de los hechos.

La investigadora Rosa María Ganga (2008) admite que los recuerdos y acontecimientos históricos son materia disponible para los medios audiovisuales para que ciertos hechos sean reconstruidos como vehículos hegemónicos de las informaciones que recibe, lo que resulta fundamental la participación de personas preparadas para dar claridad a lo que se relata.

Por otra parte, fuera de reconocer el trabajo iniciado por el cine al desarrollar discursos en la línea de argumentos históricos y/o político, Francesca Anania (2010) reconoce que los medios de comunicación en general, funcionan de acuerdo a la evolución que va desarrollando la sociedad en el contexto de cada época, lo que permite moldear a quienes integran una colectividad.

Si observamos el interés y visión que realizan los medios de comunicación por la memoria, la investigadora italiana precisa que:

Los medios se constituyen como una documentación de la realidad al menos en dos niveles: ya que reflejan esta realidad, en el sentido que la registran y la convierten en analizable y dado que, representándola, la filtran a través de una serie de categorías mentales que se vinculan directamente con la mentalidad de una época. (Anania, 2010p. 18).

De esta forma el medio pasa a ser un agente de la historia, pero al mismo tiempo un redactor de historias en el que confluyen distintos discursos que llevan a una interpretación del contexto. La investigadora sostiene que las fuentes que abordan la memoria en los medios de comunicación pueden ser programas de televisión, películas, artículos, debates que aportan un análisis cuantitativo, pero también cualitativo, ya que la historia genera conciencia en la sociedad.

En este sentido, la función comunicativa de la memoria para algunos autores es un factor decisivo al dimensionar la capacidad que tienen los sujetos para escenificar aquellas materias del pasado que se visualizan en el presente.

Esto permite inferir que la vinculación del tiempo presente de la memoria con los medios de comunicación, como uno de los actores en esta relación con los demás que, según explican Duch y

Chillón (2012), subyace una documentación de la realidad que se refleja en el sentido de los registros y el material que es posible de ver y analizar.

Por otra parte, como explica Anania (2010), el medio de comunicación funciona como un agente de la historia, pero al mismo tiempo es escritor de una historia que se integra al contexto presente, ya que usa el pasado actualizándolo e interpretando con categorías de la contemporaneidad presente.

En el marco de la cultura occidental, la pequeña pantalla ha creado modos de entendimiento significativo sobre el pasado no sólo en Europa luego de la Segunda Guerra Mundial, sino además en casos específicos de algunos países como en Francia y la época de la resistencia, en Bélgica el apoyo de los flamencos a los nazis o las causas de la Guerra Civil en España y sus posteriores consecuencias.

En términos más claros y como una forma de comprender el conocimiento que puede generar la memoria, esta resulta un tópico para la producción de productos audiovisuales. Desde el punto de vista de la industria cultural, según lo indica Bourdieu (2012), saca provecho ya que articula una memoria social que intenta erigirse como verdad.

Por otro lado, existe un interés por ver la historia con una intensión casi sentimental, proclive a la nostalgia e idealización, teniendo en cuenta que existen algunos pasados que resultan difíciles de mantener, debido a su crudeza y dolor causada por miles de muertes.

Según señala Elena Yestes (2009) hay una sobre abundancia de memoria en concordancia con el discurso que intenta recuperar la historia. Dicho discurso se aprecia en las instituciones políticas y de poder, pero al mismo tiempo en los medios de comunicación que se vuelcan hacia una tendencia de revisión colectiva.

En este sentido, la asociación que se hace sobre la memoria en los medios de comunicación, en algunas situaciones tiene un acercamiento más de nostalgia o sentimiento. Dicha melancolía se refleja en algunas argumentaciones de programas de series de ficción, sin desconocer que éstas no pierden sus normativas de desarrollo – personajes con argumentos que conllevan amor y dramas –, pero que ciertas escenas donde los actores demuestran algunas conductas, despiertan el recuerdo almacenado en la memoria.

Hay autores que describen la memoria como un factor esencial de una identidad, pero no solo desde el punto de vista hereditario, sino también “geocultural” como lo plantean Duch y Chillón.

Esta condición genera un proceso que se percibe desde un nexo que se relaciona con el ámbito histórico-cultural, que es conocido por quienes disponen de aquellas características<sup>4</sup> transmitidas de generación a generación.

Cuando participa el medio de comunicación, Yestes la denomina como *memoria mediada* (2009), aquella donde el relato recae en los periodistas, quienes cumplen una función distinta a la de los historiadores, ya que éstos no desarrollan un trabajo científico, pero contribuyen con documentar diariamente elementos de la realidad que, finalmente, se convierten en un documento esencial para la historia que puede traer consigo, “el poder y la influencia que ejercen los medios de comunicación como narradores y escultores de la realidad social actual, pero también de la realidad pasada” (Yestes, 2009, p. 75).

La investigadora no duda que en la actualidad el rol que juegan los medios de comunicación para acudir a una memoria histórica que registran la realidad con sus cámaras de cine, televisión y también Internet y sus vídeos, forma parte de una agenda temática que nos lleva a la información, pero también a la entretención, al exponer ciertas imágenes de la historia al servicio del público.<sup>5</sup>

En este sentido, si observamos las series de ficción de carácter histórico que tienen una buena producción de guion y relato, podemos afirmar que aportan un estándar a la memoria cuya virtud es realizar un visionado en retrospectiva de situaciones que llaman la atención por el recuerdo, en términos de moda, censura, crisis económica, miedos, etc.

---

<sup>4</sup> Común en este tipo de transmisión son las historias o cuentos transmitidos por los abuelos como celebraciones populares o fiestas religiosas donde las iglesias la convierten en una verdadera tradición, como por ejemplo, festividades de Semana Santa o Asunción de la Virgen.

<sup>5</sup> “El discurso de la Memoria Histórica en los Medios de Comunicación”. Congreso “I+C Investigar la Comunicación”. Asociación Española de Investigación. En <http://www.ae-ic.org/santiago2008/contents/pdf/comunicaciones/390.pdf>.

Asimismo, la marcha de la historia se ha convertido en un componente más para la interactividad producida por las nuevas tecnologías de la comunicación, generando un positivo pronóstico para la televisión, principal medio vinculado a la producción de series de ficción u otros formatos que tratan la memoria. La convergencia entre televisión y redes sociales ha permitido que el espectador-usuario participe en el debate y reflexione sobre aquellos recuerdos aún latentes en el presente. De esta forma, construyen esta idea sobre la marcha, donde los medios de comunicación, conjuntamente con una comunidad virtual, explican y describen la historia que permanece aún en el recuerdo.

Elena Yestes destaca que en la actualidad, con la nueva sociedad de la información y la globalización, conocer el pasado de otros países, es un valor que va en alza, sobre todo con la globalidad que presentan los medios de comunicación para acceder a la información.

Los canales de acceso a la información se han multiplicado y diversificado, en consecuencia, actualmente, la historia se puede explicar de muchas maneras, porque existen múltiples canales preparados para ello.<sup>6</sup>

La memoria reviste un carácter social, y los medios de comunicación han tomado a la historia, condicionándola al llamado público, moldeando a la sociedad y a las conciencias colectivas a través del discurso.

Como bien sabemos, la representación histórica que ofrecen los medios, se basa en una idea que no busca una verdad absoluta, sino más bien moldear una memoria que contiene imágenes que son transformadas por los actores sociales<sup>7</sup> en elementos simbólicos como signos de alegrías, revisitando así, un carácter social.

#### 4. Metodología

La metodología que se propone en este apartado es el análisis de contenido del discurso y su relación con la sociedad y la cultura, aplicada en las redes sociales. En este sentido, se recogieron los soportes escritos que exponen los usuarios en las plataformas tecnológicas de las redes sociales.

En este caso se empleó un trabajo de observación que corresponde a las conductas de los sujetos como productor de discursos situado en un espacio social que para este caso, es aplicable a las redes sociales donde se emiten mensajes mientras transcurre la transmisión de las series de ficción españolas seleccionadas. La observación y recogida se llevó a cabo entre abril y julio de 2013.

Cabe señalar que el presente estudio forma parte de un estudio comparativo de la recuperación de la memoria histórica en series de ficción entre España y Chile, pero de acuerdo a la parrilla programática de las respectivas cadenas de televisión, las ficciones de Chile no han sido integradas en el presente estudio debido a que sus emisiones están programadas para fines de 2013 e inicio de 2014.

#### 5. Antecedentes de las series de ficción

*Amar es para Siempre*, es una serie de ficción donde el relato transcurre a través de las vivencias y tramas que coexisten a sus personajes en un momento histórico y de esplendor en la reconstrucción de una España gobernada por Franco en la década del 60 con un resurgimiento social y económico de la población.

La serie es la continuación de la reconocida producción *Amor en Tiempos Violentos* que se emitía TVE, manteniendo un sello de época, con incorporaciones de personajes a medida que transcurren las historias para abrir diversas tramas que viven los personajes en los inicios de los 60.

En tanto, *Cuéntame Cómo Pasó*, es una de las producciones más importantes del panorama audiovisual español que cuenta la historia del país a través de una familia en el seno de los años 60 con

---

<sup>6</sup> Ibídem.

<sup>7</sup> Manuel Castells (2009) en su obra *Comunicación y Poder* reflexiona sobre la importancia de los actores sociales en las redes de mente y poder, págs. 191-259.

la intención de comenzar desde que Massiel ganase el Festival de Eurovisión hasta consolidada la democracia tras la muerte de Franco, consolidando así, un documento testimonial.

En la presente publicación se han considerado los datos de la serie de España, ya que las temporadas de las producciones de ficción de Chile aún están en fase de emisión correspondiente a octubre de 2013 a julio de 2014.

### ***Etapa 1***

Esta etapa corresponde a la observación de las redes sociales que contienen mensajes de los usuarios que siguen las series de la presente investigación. Para las producciones españolas, las series corresponden a *Cuéntame cómo pasó* de RTVE, temporada 14 que se mantuvo al aire desde enero hasta mayo de 2013 los días jueves, y *Amar es para Siempre* en su primera etapa de la estación televisiva Antena3, transmisión correspondiente de lunes a viernes.

La muestra contempló las siguientes redes sociales vinculadas a la serie *Amar es Para Siempre*: Facebook Amar es Para Siempre Fans; Facebook Diagonal TV, Foro Formula TV; Momentos Antena 3 y Twitter con su *hashtag* Amaresparasiempre entre los meses abril y julio de 2013.

Para el caso de la serie *Cuéntame Cómo Pasó* la muestra se desarrolló en las siguientes redes: Facebook Blog Cuéntame Cómo Pasó; Foro Formula TV y Twitter con el *hashtag* Cuentame entre los meses abril y julio de 2013.

### ***Etapa 2***

Se seleccionaron aquellos mensajes de las audiencias reales que siguen las series de ficción en las redes sociales que estuvieron activas mientras se emitía por televisión de acuerdo a su parrilla programática (*Cuéntame Cómo Pasó* todos los jueves a las 22:00 horas y *Amar es Para Siempre* de lunes a viernes de 16:30 a 17:30 horas).

Se estableció como categoría de análisis de contexto, correspondiente a la observación de los mensajes y/o comentarios levantados en las redes sociales. Se incluyó reseñas a fotografías de las secuencias de las escenas, avisos promocionales y tratamientos de temas.

Tomando la idea de Paul Ricoeur (1999) donde la lectura de un discurso textual conduce a una dimensión del habla para interpretar, en este sentido la categoría de discurso seleccionada corresponde a unidades semánticas por temáticas, adaptada para el presente estudio. Se estableció la siguiente unidad: Memoria de Temática Histórica cuya correspondencia se establece mediante el alcance del texto que procede a mencionar hitos históricos del pasado, recuerdos de la vida cotidiana, comparaciones entre hechos institucionales del presente y ocurridos anteriormente al tiempo actual, además de considerar reminiscencias que apelen a la nostalgia.

De esta categoría, se escogieron subtemas que engloban los tópicos más comunes que los usuarios abordan en sus mensajes, desarrollando así ítems en las áreas de la política, situaciones sociales, judiciales, culturales, de diseño o modas. Las marcas de registro para la categoría y subcategoría corresponden a todas aquellos registros determinados por palabras o enunciados claves que vinculan el discurso con el pasado.

### ***Etapa 3***

Se procedió a transcribir íntegramente los discursos recogidos en las distintas redes sociales vinculadas a las series de ficción contempladas en el estudio.

Nivel de Medición: A nivel cuantitativo y cualitativo, la representación se midió a escala numérica ascendente, de acuerdo a la perspectiva recogida por los usuarios a través de los discursos y las categorías establecidas para la presente investigación.

Se consideró la participación social, es decir, aquella donde el sujeto establece un vínculo desde su entorno correspondiente a conductas de acción que se reduce desde la televisión, el ordenador y los mensajes que cobran protagonismo en la interacción inmersa en las redes.

Tabla 1: Número total de mensajes y porcentajes

<i>Amar es Para Siempre</i>	Nº	%
Facebook Amar es Para Siempre Red Fans	21	38
Facebook Diagonal TV	1	1,8
Foro Formula TV	16	29
Twitter #Amareparasiempre	17	30
Momentos Antena3	1	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100,6</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

La presente muestra indica la cantidad de discursos que los usuarios abordan temáticas de memoria histórica en las respectivas redes sociales analizadas. A través del hashtag de Twitter, los usuarios participan activamente entregando comentarios que evocan a la memoria, dependiendo de la experiencia de navegación y guía complementaría que lleva a formular de manera autónoma una evocación de la memoria.

Figura 1: Mensajes vinculados al recuerdo la memoria



Fuente: Elaboración propia, 2013.

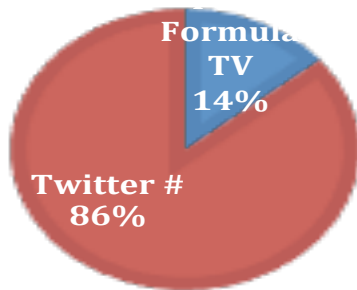
Tabla 2: Número total de mensajes y porcentajes

<i>Cuéntame Cómo Pasó</i>	Nº	%
Foro Formula TV	8	14
Twitter #	49	86
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Figura 2: Mensajes vinculados al recuerdo la memoria

## CUÉNTAME CÓMO PASÓ



Fuente: Elaboración propia, 2013.

Similar al caso anterior, Twitter concentra una mayor participación de usuarios que discuten aspectos relativos a la memoria histórica que proporcionan los argumentos de la serie Cuéntame Cómo Pasó a través de su hashtag social.

Cabe señalar que la presente serie de ficción, en la observación global a las redes sociales solo contempló discursos vinculados a la memoria histórica en Twitter y Foro Formula TV.

### 6. Registro de subcategorías temáticas

En el marco de la comprensión de la memoria histórica, entendiendo esta como la recreación ligada al contexto político, social, económico y cultural que desarrolla un proceso de rememoración que se evoca socialmente, independiente de su fórmula y estrategia, cuyos acontecimientos ha dejado un rastro en los sujetos por medio del conocimiento, pero también por componentes simbólicos que comparte con sus tradiciones y costumbres en forma social, las series de ficción *Amar es Para Siempre* y *Cuéntame Cómo Pasó* reflejan una valoración social, cultural y político que adquiere importancia en las redes sociales como huella sostenible en el tiempo.

En este sentido, observando sus discursos y tomando aquellos elementos como marcas, en la categoría de **Memoria de Temáticas Históricas** tratada en el presente estudios, se configuraron subcategorías obtenidas en las respectivas redes sociales y que se vinculan estrechamente con los debates tratados a causa de ambas series de ficción.

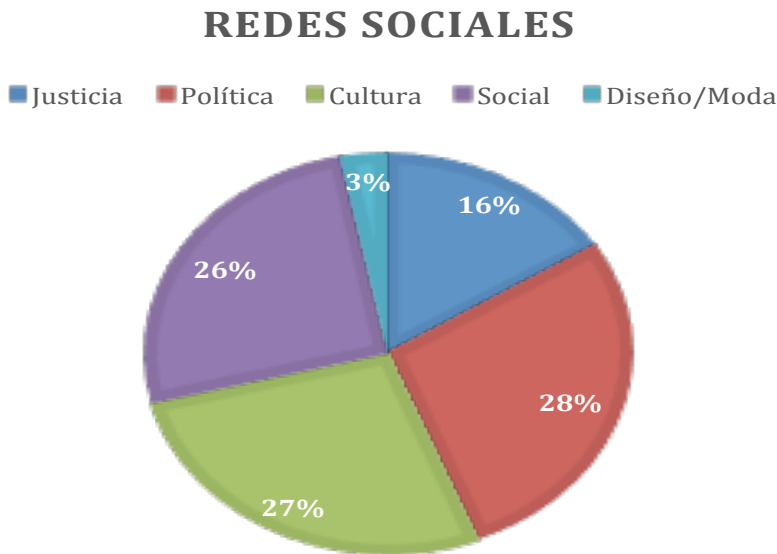
Gracias a la participación de los usuarios, se incorporaron los presentes valores en la presente tabla de registro:

Tabla 3: Niveles temáticos de la memoria

REDES Subcategoría	Twitter	Foro Formula TV	Blog Facebook Fan	Facebook Red Fans	Facebook Diagonal TV	Momentos Antena3	TOTAL	%
Justicia	x	X	-	x	-	-	18	16
Política	x	X	-	x	-	x	33	28
Cultura	x	X	-	-	-	-	31	27
Situaciones Sociales	x	X	-	x	-	-	30	26
Diseño / Moda	x	-	-	-	x	-	4	3
<b>TOTAL</b>							<b>116</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Figura 3: Porcentaje niveles temáticos memoria



Fuente: *Elaboración propia, 2013.*

En el proceso de observación de participación de los usuarios activos visionado series de ficción en la televisión e interacción redes sociales, el discurso político, como subcategoría, muestra un alto porcentaje de concentración de memoria histórica en las dos producciones audiovisuales contempladas en el estudio.

## 7. Conclusiones

Estamos frente a un panorama donde todos los usuarios, a través de un *yo*, se convierten en un autor o narrador popularizando los comentarios en las tecnologías y medios digitales frente a las historias que se estampan en la pantalla.

La sociedad, inmersa en el uso de Internet con la hibridación de géneros y contenidos, consume no solo información y entretenimiento, sino también hechos de la realidad tratados de una manera singular por las series de ficción.

De esta forma, cuando los usuarios visualizan estos programas de televisión con temáticas históricas, responden a un deseo de hablar sobre ellas en las redes sociales donde el componente político refleja un recuerdo propio de un sistema vivido en España que queda en el olvido y conlleva, necesariamente, la construcción de opiniones en los usuarios.

Sin embargo, lo deseos de formular mensajes no se erigen sólo a contenidos políticos, sino también a tópicos sociales que se distribuyen entre modas, justicia, elementos culturales como atropellos al género femenino o componentes que se han mantenido en el tiempo como la crudeza del tratamiento policial, resoluciones judiciales o las corrupciones políticas.

La novedad de la exploración que se desprende es que los usuarios conservan un bagaje cultural de conocimientos asociativos entre pasado y presente, es decir, en la medida que las series que siguen abordan aspectos o argumentos donde la justicia no parece la correcta en el sistema, los fans no descartan en emitir mensajes que dejan claro que la situación no cambia entre una época y otra.

Mensajes relacionados con el pasado de España y su presente, aciertan, de manera irónica, que las cosas se mantienen de igual forma en el sistema social.

En la serie *Amar es Para Siempre*, una muestra de 1.189 mensajes, se escogieron los usuarios que participaron en diversos comentarios, pero privilegiando quienes emitieron discursos en materia de historia.

En esta última categoría, 51 fans participaron con discursos vinculados a temáticas históricas que para el presente estudio, se seleccionaron todas aquellas apreciaciones que se relacionaban con asuntos del pasado, como así también hechos de la historia reciente donde los usuarios experimentaron acciones colectivas de la vida cotidiana.

Desde el punto de vista del uso de las plataformas de redes sociales, Facebook y Foro Formula TV genera una mayor cantidad de reflexión y opinión de los usuarios, abriendo debates que responden a conversaciones de forma positiva que beneficia la cadena de fans propia de la comunidad de seguidores de la serie *Amar es Para Siempre*.

No obstante, Twitter también aglutina buena cantidad de mensajes de socialización de carácter sucinto, pero con interpretaciones críticas en aspectos propios de la vida real de los 60, como así también temáticas no verosímiles para la calidad de producción de la serie.

En relación a ambas series, la red de Twitter (30% para *Amar es Para Siempre* y 86% para *Cuéntame Cómo Pasó*) contiene la mayor cantidad de discursos asociados a la memoria de temáticas históricas, divididos en subtemas que engloban el pasado, siendo el ítem de la política lo que concita mayor discurso para evocar la memoria histórica.

En relación a la serie *Cuéntame Cómo Pasó*, de un total de 2.043 mensajes en las redes sociales analizadas, 57 discursos corresponden a temáticas de la historia y recuerdo del pasado, siendo Twitter y Foro los más utilizados.

Las expresiones de los usuarios logran conformar discursos que toman como referente el contexto de la historia para apelar a recuerdos de la vida cotidiana, como así también reflexionar sobre aquellos aspectos del periodo de Franco.

Para la red Twitter, los discursos son sucintos, pero con interpretaciones críticas en aspectos propios de la vida real de los 60, como así también temáticas no verosímiles para la calidad de producción de la serie.

El aspecto político, social y cultural es lo que concita mayor atención a nivel global, no sólo desde el punto de vista de visión histórica y de memoria tratada en las redes, sino también por una progresión en reiteraciones críticas del sistema donde los usuarios proyectan una continuidad en el tiempo, pese a las diferencias de época.

Para el caso de la justicia, destacan sus reflexiones, ya que para los fans que siguen ambas series, los atropellos o ineficacia del sistema son una constante continuidad en el tiempo que mantenga las mismas debilidades del pasado.

La recuperación de la memoria como contenido en las redes sociales implica la necesidad social que tienen los usuarios de hablar, analizar y discutir sobre el tema, pero que su impulso gravita en la medida en que los medios promuevan los contenidos con la formación de un guion por excelencia que despierte las sensibilidades históricas, abriendo así espacios de representación social no sólo como sistema, sino además desde lo más cotidiano que pueda generar el contenido de la realización. Los fragmentos de la historia en las redes sociales, sea institucional o individual, abre la posibilidad de una participación social que se viene generando en distintos programas mediáticos, pero en materia de recuperación histórica permite abrir interesantes reflexiones sobre la mantención de archivos históricos que pululan por las redes tecnológicas.

Estamos en presencia de una transformación social vertiginosa provocada por la tecnología donde el vínculo entre los sujetos y su correspondiente entorno, se traduce en la participación provocada por las sensaciones de las imágenes junto a la emoción, donde la televisión, el ordenador y los mensajes de manera instantánea cobran importancia en la interacción. Esta interacción donde la recuperación histórica impulsada por las series de ficción que tratan dicho género, comienza a navegar por las redes sociales y sitúa una constelación de alfabetización cuya memoria se convierte en una matriz de datos que se ubican en el espacio de la globalización.

Las series de ficción de carácter histórico, no sólo incumbe relatos de procesos, sino narraciones que están dotadas de nuevas temporalidades que investiga la realidad cotidiana de ahora o del pasado, como estructura que permite entender la experiencia humana en el marco de una realidad que deviene de un pasado monumental cuyos textos discursivos persiguen no la verosimilitud de lo real, sino más bien lo esencialmente ideal sobre el corpus del texto que se manifiesta en la conducta de la sociedad en general.



## REFERENCIAS

- Alonso, S. y Peyrí, T. (2013). *Cuéntame. Ficción y Realidad*. Barcelona, España: RBA Libros S.A.
- Anania, F. (2010). La metodología de la investigación histórica y los medios de comunicación. En J. C. Ibáñez y F. Anania (coord.), *Memoria Histórica e identidad en cine y televisión*. (pp. 17-37). España: Comunicación Social.
- Bardin, L. (2002). *Análisis de Contenido*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Bereguer, G. (2011). Factores Internos. Motivación, percepción, aprendizaje, memoria y actitudes. En A. Mollá Descals, G. Bereguer Contrí, M. Á. Gómez Borja e I. Quintallina Pardo (coord.), *Comportamiento del Consumidor*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Bourdieu, M. V. (2012). *Memoria social y ficción televisiva. Contexto político de la mirada de pasado*. Ponencia presentada en AsAECA III Congreso Internacional de la Asociación Argentina de Estudios de Cine y Audiovisual. Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en: <http://www.asaeca.org/actas.php?pg=8&anio=2012> (consultado el 31 mayo 2013).
- Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Chicharro, M. del M. y Rueda, J. C. (2008). Televisión y ficción histórica. Amar en Tiempos Revueltos. *Revista Comunicación y Sociedad*, 21(2), pp. 57-84.
- Cuesta, U. (2006). *Psicología Social de las Comunicaciones*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Duch, L. y Chillón, A. (2012). *Un ser de mediaciones. Antropología de la Comunicación*. Barcelona, España: Editorial Herder.
- Erice, S. F. (2008). Memoria histórica y deber de memoria: las dimensiones mundanas de un debate académico. *Revista Interdisciplinar: Monográfico*, 7, pp. 77-86.
- Ferro, M. (1980). *Cine e Historia*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Ganga, R. M. (2008). Memoria quebrada y consenso mediático de la transición. *Quaderns de Cine*, 3, pp. 63-77.
- Garretón, M. A. (2003). Memoria y Proyecto país. *Revista de Ciencia Política*, 23(2), pp. 215-230.
- González Callejas, E. (2013). *Memoria e Historia. Vandemécum de conceptos y debates fundamentales*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- González Sánchez, J. (2004). Sobre la memoria. El pasado presente en los medios de comunicación. *Revista HAOL*, 4, pp. 153-164.
- Halbwachs, M. (1968). *La memoria colectiva*. Zaragoza: Edición Española Prensa Universitaria de Zaragoza.
- Lipovetsky, G. y Serroy, G. (2009). *La pantalla global. Cultura mediática y cine en la era hipermoderna*. Barcelona, España: Anagrama.
- Maldonado, T. (2007). *Memoria y Conocimiento. Sobre los destinos del saber en la perspectiva digital*. Barcelona, España: Gedisa.
- Miranda, C. (2010). Las transformaciones del relato cinematográfico y televisivo en la representación del pasado. *Analecta Revista de Humanidades*, 4, pp. 1-22.
- Nerore, J. (1989). Professional History and Social Memory. *Communication*, 11, pp. 89-104.
- Potter, J. (1998). *La representación de la realidad. Discurso, retórica y construcción social*. Barcelona, España: Paidós.
- Ricoeur, P. (1999). La lectura del tiempo pasado: memoria y olvido. Universidad Autónoma de Madrid. Disponible en: [http://200.95.144.138.static.cableonline.com.mx/famtz/smr/index\\_archivos/cursos/Paul\\_Ricoeur\\_La\\_Lectura\\_del\\_Tiempo\\_Pasado\\_Memoria\\_y\\_Olvido.pdf](http://200.95.144.138.static.cableonline.com.mx/famtz/smr/index_archivos/cursos/Paul_Ricoeur_La_Lectura_del_Tiempo_Pasado_Memoria_y_Olvido.pdf). (Consultado 26 junio 2013).
- (1999). *Historia y Narratividad*. Barcelona, España: Paidós.
- Sánchez Bisoca, V. (2006). *Cine de Historia, cine de memoria. La representación de la realidad*. Barcelona, España: Ediciones Cátedra.
- Sánchez Zapatero, J. (2010). La cultura de la memoria. *Revista Pliegos de Yuste*, 11-12, 26-30.

- Yestes, E. (2009). El discurso de la memoria histórica en los Medios de Comunicación. Disponible en <http://www.ae-ic.org/santiago2008/contents/pdf/comunicaciones/390.pdf>. (Consultado 15 julio 2013).
- (2009). Los medios revisitando el pasado: los límites de la memoria. *Revista Anàlisi*, 38, pp. 71-80.
- Wodak, R. y Meyer, M. (2003). *Métodos de Análisis Crítico del Discurso*. Barcelona, España: Gedisa.

## SOBRE EL AUTOR

***Miguel Chamorro Maldonado:*** Licenciado en Comunicación Social y Periodista de la Universidad de Playa Ancha. Ha obtenido una Diplomatura en Estudios de Cine en la Universidad de Valparaíso y un Magíster en Gestión Cultural en la Universidad de Playa Ancha. Fue director de la revista de cine “Racontto, la mirada audiovisual impresa”, ganadora de proyectos FONDART y Fondo Nacional del Libro del Gobierno de Chile. En la actualidad es Periodista de la Dirección de Extensión y Comunicaciones de la Universidad de Valparaíso y cursa el programa de Doctorado en Comunicación y Periodismo en la Universidad Autónoma de Barcelona.



# Implementação de um atendente virtual para uma estação hidrometeorológica utilizando AIML

Maria Clara Paris Tersi, Patrick Pedreira Silva, Elvio Gilberto da Silva, Larissa Pavarini da Luz, Anderson Francisco Talon, Universidade Sagrado Coração, Brasil

**Resumen:** A Estação Hidrometeorológica da Fatec Jahu (Jaú-SP) coleta dados meteorológicos que são disponibilizados através de seu website e ficam acessíveis à população. Os dados meteorológicos são utilizados em áreas como a agricultura e construção civil. O website da Estação Hidrometeorológica possui também informações sobre sua história, o funcionamento de seus instrumentos de medição, entre outras, o que torna o website interessante como fonte de informação. É neste cenário que é apresentada a proposta deste trabalho que consistiu em realizar uma investigação que culminou na proposta e implementação de um chatterbot responsável por permitir a interação entre os usuários e as informações disponibilizadas pela Estação Hidrometeorológica da Fatec de Jaú em linguagem natural. O chatterbot é útil para esclarecer as dúvidas relacionadas à Estação e aos dados disponibilizados, assim como, prestar informações sobre como acessar esses dados, o que contribui para diminuir o tempo de busca e possibilita acesso a resultados que atendam as necessidades dos usuário.

**Palabras clave:** chatterbot, aiml, estação meteorológica

**Abstract:** The Hydrometeorological Station of Fatec Jahu collects weather data that are available through its website, and are accessible to the population and used in areas such as agriculture and construction. The proposal of this work is to conduct an investigation that will culminate in the proposal and implementation of a chatterbot responsible for allowing interaction between users and information available from the Hydrometeorological in natural language, answering questions related to the Station and the available data, as well as provide information on how to access these data, which will contribute to reduce the search time and allow access to results that meet the needs of users.

**Keywords:** Chatterbot, aiml, hydrometeorological station

## Introdução

A dificuldade que os usuários encontram para acessar os computadores, seja ela por falta de treinamento ou habilidade, é um fator restritivo tão importante que faz com que cientistas e técnicos se dediquem ao desenvolvimento de projetos que facilitem o acesso aos computadores por pessoas com pré-requisitos cada vez menores (Carvalho, 2003).

A possibilidade de dar a uma máquina a habilidade de interagir com o ser humano através da compreensão e simulação do seu comportamento tem sido alvo de pesquisas na área de Inteligência Artificial (mais especificamente com o estudo do Processamento de Linguagem Natural). A Inteligência Artificial desenvolveu diversas maneiras de simular a comunicação humana, acarretando, entre outras tecnologias, o surgimento dos chatterbots, programas de computador que simulam uma conversa com uma pessoa, utilizando, para isso, a linguagem natural (Leonhardt, 2003).

Segundo Primo (2000, p. 5) “robôs de conversação oferecem um forte apelo motivacional”. Os internautas demonstram grande interesse em interagir com esses robôs. Além disso, o fator “novidade” também chama a atenção do público, atraindo-o a utilizar o “sistema”. Uma das áreas propensas à aplicação de chatterbots é a que oferece serviços de informações meteorológicas.

A Estação Hidrometeorológica da Fatec de Jaú, inaugurada em 2002, coleta e disponibiliza dados e informações úteis ao planejamento das atividades de agricultores, engenheiros e administradores públicos através dos boletins meteorológicos diários. Além disso, a Estação recebe visitas de



alunos das escolas da região e das disciplinas de alguns cursos da Fatec da cidade de Jaú (localizada no interior do Estado de São Paulo) (Estação, 2012).

A Estação possui um website, onde o usuário pode se cadastrar para receber os boletins diários por e-mail, consultar boletins de datas anteriores, obter os relatórios meteorológicos anuais e mensais, realizar solicitações de dados específicos de seu interesse, além de conhecer a história da Estação e o funcionamento de seus instrumentos de medição. (Estação, 2012).

De acordo com levantamento feito entre funcionários, mesmo com as informações e dados meteorológicos disponíveis no website, muitas pessoas entram em contato diretamente com a Fatec de Jaú, através do telefone ou de e-mail. Algumas vezes, inclusive, procurando informações que não podem ser disponibilizadas pela Estação Hidrometeorológica como, por exemplo, previsão do tempo e temperaturas em horários e locais específicos. É neste cenário que é apresentada a proposta deste trabalho que consistiu em realizar uma investigação que culminou na proposta e implementação de um protótipo de sistema de Processamento de Linguagem Natural (especificamente um chatterbot) responsável por permitir a interação entre os usuários e as informações disponibilizadas pela Estação Hidrometeorológica da Fatec Jahu.

O chatterbot foi implementado como um atendente virtual no site da Estação e fornece uma interface mais amigável para o usuário que busque informações ou dados. Ele esclarece as dúvidas relacionadas à Estação e aos dados disponibilizados, assim como presta informações sobre como acessar esses dados, o que contribui para diminuir o tempo de busca e possibilita o acesso a resultados que atendam as necessidades dos usuários, além de esclarecer dúvidas básicas sobre meteorologia.

## Referencial Teórico

Segundo Winston (1992 apud Russel; Norvig, 2004, p. 5), a Inteligência Artificial (IA) é “o estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.” Para Russel e Norvig (2004, p. 3), o campo da Inteligência Artificial tenta “[...] não apenas compreender, mas também construir entidades inteligentes”.

Com a crescente evolução da IA, as tarefas de percepção começam a ganhar mais destaque. Tais tarefas podem ser representadas pela técnica da Inteligência Artificial conhecida como Processamento de Linguagem Natural (Rabello, 2011 apud SBC, 2009).

Segundo Fé (2005), o Processamento de Linguagem Natural, ou PLN, é a técnica que permite que o homem se comunique com uma máquina utilizando sua linguagem de conversação, estabelecendo, assim, a comunicação de uma maneira mais natural. O Processamento de Linguagem Natural é uma técnica de interpretação e processamento das entradas do usuário fundamental para o entendimento da linguagem realizada pelos chatterbots (Fé, 2005).

Segundo Laven (1996), um chatterbot é um programa de computador que tem o objetivo de simular uma conversação fazendo com que o usuário pense, ao menos momentaneamente, que está realmente falando com outra pessoa. Estes programas de Inteligência Artificial possuem um grande poder de interação com o usuário, motivando-o a continuar na conversa. É isso que o torna uma ferramenta interessante para a difusão de informações já que desperta o interesse dos usuários. (Fossatti; Rabello; Marchi, 2011).

A linguagem mais comumente utilizada para o desenvolvimento das bases de conhecimento dos chatterbots é AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*), uma especificação da linguagem XML para a construção de perfis de chatterbots. (Fé, 2005). O AIML foi desenvolvido pela comunidade Alicebot durante o período de 1995-2000 com uma gramática proprietária também chamada AIML que formava a base para o primeiro Alicebot. Após diversas atualizações visando à padronização da gramática foi adotado o XML (*eXtensible Markup Language*) (Leonhardt, 2003).

A unidade básica de conhecimento na linguagem AIML é chamada de categoria, sendo definida pelas etiquetas `<category>` e `</category>`. Cada categoria contém uma pergunta de entrada (estímulo), uma resposta de saída e um contexto opcional. A entrada é chamada de padrão (*pattern*) e é definida entre as etiquetas `<pattern>` e `</pattern>`, e a resposta é conhecida como modelo (*template*), definido entre as etiquetas `<template>` e `</template>` (Wallace, 2009).

O modelo ainda pode conter as etiquetas `<srail>` e `</srail>` que são utilizadas na redução simbólica de entradas, e as etiquetas `<random>` e `</random>` que permitem que o bot escolha uma resposta aleatoriamente para retornar ao usuário (Ringate, 2001).

O contexto opcional incluso numa categoria pode ser de dois tipos, que são chamados de “*that*”, que utiliza as etiquetas `<that>` e `</that>` para se referir a qualquer coisa que o bot tenha dito antes da última entrada do usuário (Ringate, 2001) e “*topic*” (etiquetas `<topic>` e `</topic>`), que permitem ao bot selecionar, preferencialmente, respostas que estejam relacionadas ao tópico que está sendo discutido no momento (Fé, 2005).

O AIML ainda possui predicados que podem ser declarados, recuperados e manipulados a qualquer momento da execução do chatterbot. O elemento “*set*” (etiquetas `<set name=“xxx”>` e `</set>`) é usado para atribuir um valor a um predicado, definido por um nome (Ringate, 2001). Caso o chatterbot necessite retornar o valor armazenado em um predicado para o usuário, o elemento “*get*” (etiqueta `<get name=“xxx”/>`) será utilizado (Talking, c2012).

O elemento “*think*” (etiquetas `<think>` e `</think>`) é utilizado em situações em que o chatterbot deve processar a entrada do usuário, mas sem retornar valor algum resultante desse processamento, a não serem os valores necessários que irão compor a saída (Ringate, 2001).

Um chatterbot pode ser hospedado na plataforma Pandorabots, um serviço de hospedagem gratuito de bots que possui como atrativos a possibilidade de manter o bot constantemente online, e de evitar o problema do alto consumo de memória do software que permite a criação e publicação do chatterbot, causando lentidão na máquina onde está instalado (Wallace, 2005).

## Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido em duas fases distintas: uma fase de investigação dos aspectos teóricos e uma etapa prática de implementação do sistema. Na primeira fase foi feito um estudo teórico dos diversos assuntos relacionados com o escopo do trabalho, envolvendo áreas como Inteligência Artificial, Linguística Computacional e Aquisição e Representação de conhecimento.

Como produto desta fase foi proposto um modelo para o protótipo do chatterbot. Este modelo consistiu em definir quais as etiquetas AIML deveriam ser utilizadas para a implementação do protótipo de forma a manter a consistência da base de conhecimentos, bem como a coerência das respostas dadas pelo chatterbot. Na segunda fase foi realizada a implementação do protótipo proposto (escrita da base de conhecimento em AIML) e os testes necessários.

O protótipo foi desenvolvido utilizando a plataforma Pandorabots, um serviço de hospedagem gratuito de chatterbots e as bases de conhecimento foram escritas na linguagem AIML. A plataforma Pandorabots foi escolhida uma vez que a construção de uma máquina de inferência não traria nenhum benefício adicional ao projeto, pois a plataforma fornece todas as funcionalidades necessárias para construção do agente com rapidez e controle, deixando o construtor livre para enfatizar o trabalho no que de fato é importante em um agente de diálogo, ou seja, sua base de conhecimento.

Cada tópico sobre o qual o chatterbot pode conversar foi definido como uma categoria na linguagem AIML, sendo que dentro desta categoria existem várias possibilidades de entrada e saída, correspondentes às perguntas feitas por usuários e às respostas que o chatterbot pode fornecer a estas perguntas. As figuras 1 e 2 exibem o exemplo de uma categoria AIML da base de conhecimentos e o respectivo resultado retornado pelo chatterbot.

Figura 1: Categoria que trata a entrada “Como a estação funciona?”

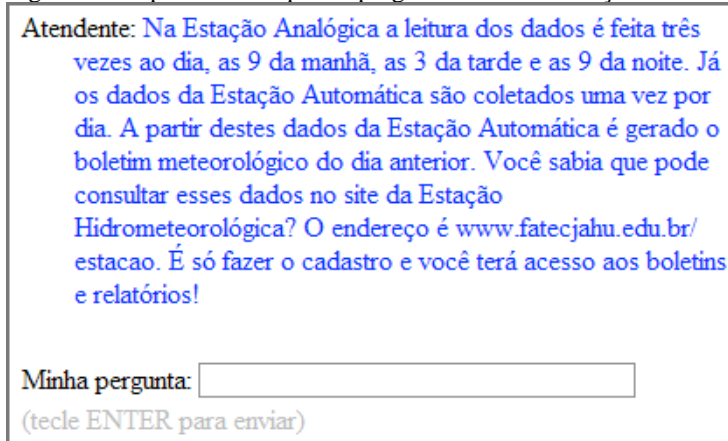
```
<category>
  <pattern>COMO A ESTACAO FUNCIONA</pattern>
  <template>
    Na Estação Analógica a leitura dos dados é feita três vezes ao dia,
    as 9 da manhã, as 3 da tarde e as 9 da noite. Já os dados da Estação
    Automática são coletados uma vez por dia. A partir destes dados da
    Estação Automática é gerado o boletim meteorológico do dia anterior.
    Você sabia que pode consultar esses dados no site da Estação
    Hidrometeorológica? O endereço é www.fatecjhau.edu.br/estacao.
    É só fazer o cadastro e você terá acesso aos boletins e relatórios!
  </template>
</category>
```

Fonte: Elaboração própria, 2012.

O levantamento das informações que foram inseridas na base de conhecimento do chatterbot foi feito através de consulta bibliográfica, pesquisa no website da Estação Hidrometeorológica da Fatec Jahu, e entrevistas com profissionais que atuam na área de coleta de dados meteorológicos.

Após o desenvolvimento do protótipo, este foi testado por alunos da Fatec e profissionais da área de meteorologia, gerando arquivos de log, o que permitiu fazer uma análise qualitativa do sistema. O histórico das conversas foi analisado e então a base de conhecimento foi refinada com o intuito de abranger o máximo possível do escopo do conhecimento proposto, num processo contínuo de atualização, aprimorando sua base de conhecimento e a qualidade das respostas fornecidas.

Figura 2: Resposta do bot para a pergunta “Como a estação funciona?”



Fonte: Elaboração própria, 2012.

Além da base de conhecimentos específicos sobre meteorologia e sobre a estação, também foi incluído o tratamento para entradas como apresentação do usuário e perguntas relacionadas ao perfil do chatterbot, como idade, localização, nome, etc. As categorias contendo a base de conhecimento foram divididas, de acordo com sua função e tópico, em treze arquivos AIML.

Seis dos treze arquivos que compõe a base são arquivos AIML com a forma mais simples de categoria AIML, ou seja, que não possuem recursões ou os símbolos ‘\*’ ou ‘\_’. Essas categorias contêm as saídas que o bot fornecerá ao usuário, sendo esses arquivos AIML: dados.aiml, estacao.aiml, apresentacoes.aiml, outras.aiml, perfil.aiml e meteorologia.aiml.

Outros seis arquivos AIML possuem categorias responsáveis por tratar sinônimos, ou seja, diferentes entradas que fornecem uma mesma informação como saída, que é fornecida pelas categorias dos arquivos citados anteriormente. Os arquivos AIML com as categorias recursivas são: estacao\_var.aiml, perfil\_var.aiml, dados\_var.aiml, apresentacoes\_var.aiml e outras\_var.aiml. Essas categorias possuem no seu template chamadas para as categorias mais simples citadas anteriormente. Dessa forma, esses arquivos AIML tratam as variações para as entradas que são tratadas nos arquivos AIML contendo as categorias mais simples.

Um último arquivo AIML, o padrao.aiml, possui apenas uma categoria que trata qualquer outra entrada que não for reconhecida por nenhuma das categorias especificadas nos outros arquivos AIML. Essa categoria tem a função de fornecer uma saída padrão para o usuário, caso nenhuma das outras categorias da base de conhecimentos possua um modelo para a entrada do usuário.

A categoria padrão então fornece a saída “Não entendi sua frase, pode reformular para mim?”, que solicita que o usuário escreva sua pergunta de uma forma diferente, que então pode ser reconhecida por uma categoria AIML, retornando uma resposta coerente.

## Resultados

A base de conhecimento foi incluída na plataforma Pandorabots (figura 3) e disponibilizada para teste entre funcionários da Estação Hidrometeorológica e alunos da Fatec. Uma vez que um usuário realize uma conversa com o chatterbot, a plataforma mantém o registro desse diálogo (por meio de uma ferramenta log), o que permite que a base de conhecimentos seja verificada em termos de fragilidades.

Os testes com os usuários se deram de forma incremental, ou seja, à medida que os usuários iam interagindo com o chatterbot, seus registros iam sendo acompanhados e, assim, a base de conhecimento ia sendo refinada.

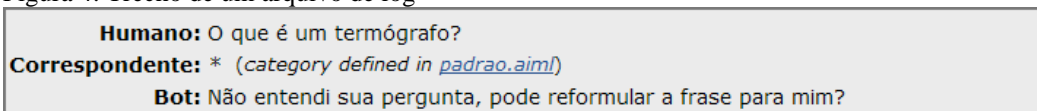
Figura 3: Página inicial da plataforma Pandorabots



Fonte: Elaboração própria, 2012.

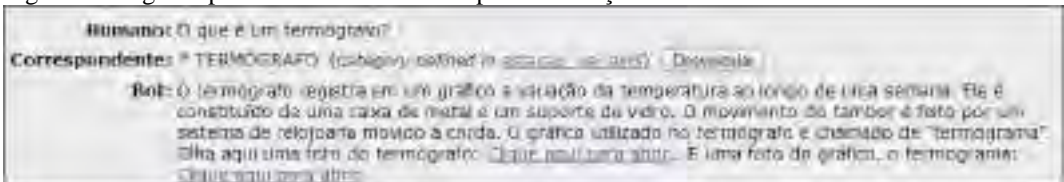
A partir dos registros de conversas gerados por estes testes foi possível identificar novas entradas de usuários, cujas saídas foram adicionadas à base de conhecimento. A figura 4 mostra um trecho do arquivo de log, em que é exibida uma pergunta que não é reconhecida pelo chatterbot (“O que é termógrafo?”). Posteriormente, a base de conhecimento foi atualizada para incluir uma resposta para esta pergunta (bem como as diferentes formas de se perguntar por essa mesma informação), resultando em uma resposta com a informação solicitada, como é mostrado na Figura 5.

Figura 4: Trecho de um arquivo de log



Fonte: Elaboração própria, 2012.

Figura 5: Pergunta passa a ser reconhecida após atualização da base de conhecimento



Fonte: Elaboração própria, 2012.

Também foi possível identificar fatores que dificultam uma resposta precisa do chatterbot, como erros de digitação do usuário. Além disso, a própria língua portuguesa é um fator de dificuldade devido à acentuação, característica não presente na língua inglesa. Devido a isso, várias categorias



para variações de uma mesma entrada tiveram que ser elaboradas, pois a falta de acentuação em uma determinada palavra poderia causar na não interpretação da entrada do usuário pelo chatterbot.

Outra dificuldade encontrada foram as diferentes maneiras de se perguntar sobre o mesmo assunto. Uma mesma pergunta pode ser feita de várias maneiras, sendo impossível prever todas elas na base de conhecimento inicial. Por isso, a análise dos registros de conversação é fundamental. Nela são identificadas as diferentes formas que o usuário pergunta pela mesma informação, possibilitando que a base de conhecimento seja atualizada.

Essa etapa de testes com os usuários é de fundamental importância para o desenvolvimento do protótipo, pois por mais robusta que seja a base de conhecimento, sempre é possível refiná-la de modo a melhorar a qualidade das respostas fornecidas.

## Conclusão

A dificuldade que os usuários encontram para acessar os computadores, seja ela por falta de treinamento ou habilidade, é um fator restritivo tão importante que faz justificar o desenvolvimento de projetos que facilitem o acesso aos computadores. Neste contexto, ferramentas como os chatterbots apresentam-se como alternativas ao acesso à informação.

O objeto deste trabalho pode ser utilizado como uma ferramenta de disseminação de conhecimentos, uma vez que as informações disponibilizadas pelo chatterbot ao público podem ser facilmente acessadas, por meio de uma interface que faz uso de linguagem natural, utilizando técnicas de Inteligência Artificial para desenvolvimento de agentes de conversação. Tal ferramenta apresenta adicionalmente como benefício o baixo custo devido à utilização de softwares gratuitos. A parte mais custosa da ferramenta refere-se à construção da base de conhecimentos, que demanda bastante tempo e exige um estudo apurado de conceitos de Inteligência Artificial, sobretudo relacionados ao Processamento das Linguagens Naturais, de forma a se criar um agente que simule o comportamento humano em um diálogo.

Embora a ferramenta construída tenha alcançado os objetivos propostos neste trabalho, por se tratar de um protótipo elaborado com a finalidade de demonstrar o potencial da tecnologia aplicada, a ferramenta não esgota, obviamente, todos os assuntos relacionados ao tema proposto e, por isso, não responde plenamente a todos os questionamentos possíveis de serem encontradas em situações reais. Para se atingir um maior grau de maturidade, a base de conhecimentos deve ser submetida a um processo contínuo de refinamento, o que demanda tempo.

Outra limitação associada ao chatterbot refere-se à coerência das respostas. A coerência do diálogo envolvendo uma máquina é, certamente, um dos maiores desafios do desenvolvimento de um agente de conversação, já que em situações reais uma conversa tende a ser bastante extensa, envolvendo diversos temas.

Como trabalhos futuros pode-se citar a ampliação da base de conhecimento, incrementando as categorias manipuladas pelo protótipo. Além disso, a divulgação e a disponibilização do agente em larga escala, permitirá a coleta de um número significativo de arquivos de registro de conversa, refletindo diretamente na qualidade do processo de refinamento da base de conhecimentos. Testes envolvendo a percepção do usuário também serão importantes, para isso pode ser disponibilizada um formulário de avaliação da ferramenta que permita coletar as impressões dos usuários com relação à ferramenta e seu desempenho, além de sugestões para melhoramentos.

## REFERÊNCIAS

- Carvalho, J. O. F. (2003). O papel da interação humano-computador na inclusão digital. *Revista Transinformação*, 15(3), edição especial, p. 75-89.
- Estação Hidrometeorológica (2012). Jaú: Faculdade de Tecnologia de Jaú. Nossa história. Disponível em <http://fatecjahu.edu.br/estacao/index.php?page=historia>. Acesso em 11 jul. 2012.
- Fé, I. M. M. (2005). *AIML aplicada à criação de personagens interativos*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.
- Laven, S. (2012). The Simon Laven Page. Disponível em: <<http://www.simonlaven.com>>. Acesso em: 01 maio 2012.
- Leonhardt, M. D., Castro, D. D., Dutra, R. L. S., Tarouco, L. M. R. (2003). ELEKTRA: Um Chat-terbot para Uso em Ambiente Educacional. *Renote. Porto Alegre*. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/~elektra/info/artigos/chatterbot-Elektra%5B1%5D.PDF>.
- Primo, A. F. T. (2000). O uso de chatterbots na educação à distancia. Disponível em: [http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/chatterbots\\_lec.pdf](http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/chatterbots_lec.pdf). Acesso em: 26 ago. 2012.
- Rabello, R. S., Marchi, A. C B. De, Fossatti, M. (2011). AGEBOT: Um chatterbot em AIML voltado a responder questões sobre epilepsia. *XI Workshop de informática médica*, Natal. Anais do WIM, 2011. Disponível em: [http://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/anais/eventos/contents/WIM/WIM\\_Sessao\\_4\\_Artigo\\_2\\_Fossatti.pdf](http://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/anais/eventos/contents/WIM/WIM_Sessao_4_Artigo_2_Fossatti.pdf). Acesso em: 23 maio 2012.
- Ringate, T. (2001). AIML Reference Manual. *Alicebot.org*. Disponível em <http://www.alicebot.org/documentation/aiml-reference.html>. Acesso em: 14 abr. 2012.
- Russel, S.; Norvig, P. (2004). *Inteligência Artificial: uma abordagem moderna*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Talking about aiml predicates. (2012). *Alicebot*. Disponível em: <[http://www.alicebot.org/video\\_transcripts/predicates.txt](http://www.alicebot.org/video_transcripts/predicates.txt)>. Acesso em: 4 jul. 2012.
- Wallace, R. S. (2009). The Anatomy of A.L.I.C.E. Disponível em: <http://www.alicebot.org/anatomy.html>. Acesso em: 18 abr. 2012.
- Wallace, R. S. (2005). *Be Your Own Botmaster*. Oakland, CA (USA): *ALICE A.I. Foundation, Inc.*

## SOBRE OS AUTORES

**Maria Clara Paris Tersi:** Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Sagrado Coração (2012). Trabalha atualmente com suporte help desk da empresa VIPDATA - Tecnologia da Informação.

**Patrick Pedreira Silva:** Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2003) e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (2006). Trabalha atualmente como professor na Universidade Sagrado Coração (USC), onde é coordenador do Bacharelado e da Licenciatura em Ciência da Computação. Já lecionou nas seguintes instituições: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR) e Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial, atuando principalmente nos seguintes temas: Sumarização Automática, Processamento de Língua Natural, Recuperação de Informação e Ontologias.

**Elvio Gilberto da Silva:** Possui graduação em Análise de Sistemas pela Universidade do Sagrado Coração (1999), mestrado em Programa de Pós Graduação Em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Eurípides de Marília (2004) e doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2009). Atualmente é administrativo acadêmico da Universidade do Sagrado Coração e professor adjunto ii da Universidade do Sagrado Coração. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: informática, internet, educação, inclusão digital e moodle.

**Larissa Pavarini da Luz:** Possui graduação em Bacharelado em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Eurípides de Marília (2003) e Mestrado em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Eurípides de Marília (2006). Atualmente é professora da Faculdade de Tecnologia de Garça - FATEC do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Realidade Virtual, atuando principalmente nos seguintes temas: Interação Humano Computador, Jogos Eletrônicos, Deformação, Estereoscopia. Possui também experiência na área de Banco de Dados e linguagens de programação em banco de dados, Sistema de Informação, Linguagens de Programação e Business Intelligence.

**Anderson Francisco Talon:** Possui graduação em Bacharelado em Ciência da Computação pela UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003), mestrado em Ciência da Computação pela UFSCar - Universidade Federal de São Carlos (2006) e doutorando em Ciência da Computação pela UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é coordenador do curso superior de tecnologia em redes de computadores e professor da FATEC - Centro Paula Souza, professor da FGP - Faculdade G&P e professor da ITE - Instituição Toledo de Ensino.

# La radio universitaria, sus escuchas y los nuevos medios: hacia la construcción de espacios de interacción y participación

Saira Jazmín Sandoval De Santiago, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

**Resumen:** La radio como invento y como medio de comunicación ha enfrentado grandes cambios tecnológicos y sociales, mismos a los que se ha adaptado; y quizás hoy lo digital sea uno de sus más grandes retos. La radio universitaria no escapa a esto y se encuentra en constante búsqueda por adecuarse a las exigencias del entorno mediático, ante esto, no conocer la relación del medio con sus escuchas en el contexto convergente representa un obstáculo para que el medio haga frente al compromiso social que tiene al apoyar la labor de difusión, extensión e investigación. El presente artículo parte de un proyecto de investigación en curso, sobre la relación entre el medio de comunicación tradicional y sus escuchas, en donde la comunicación sucede en lo digital (social network); el objetivo es indagar respecto a la relación que se establece con el escucha-usuario para que a partir de ello el medio reoriente desde la comunicación estratégica el uso de las plataformas digitales, generando un acercamiento mayor con la comunidad, consolidando la participación y apoyando a los objetivos de la radio.

**Palabras clave:** Radio universitaria, escuchas, nuevos medios, participación, interacción, mediación, comunicación digital, comunicación estratégica, redes sociales

**Abstract:** Broadcasting has faced tech and social changes, and it has adapted, perhaps today's digitization is its greatest challenge. College radio is not an exception, it's trying to adapt to a new media environment, so at these scenarios, not know about how media interact with listeners in the converging context represents an obstacle for collage radio commitment. This article is about an ongoing research project about the relationship between traditional media and its listeners, where communication happens in digital (social network); the aim is to inquire regarding the interaction established with the listener-user, in order to strategically redirect the digital platforms, creating closer ties with the community, strengthening the participation and support of radio objectives.

**Keywords:** College Radio, Listeners, New Media, Participation, Interaction, Digital Communication, Communication Strategies, Social Network

## Introducción

Las TIC se estudian cada vez con mayor frecuencia y aún siguen produciendo cuestionamientos positivos y negativos acerca del impacto que tendrán en las relaciones sociales, educación, economía, y la propia comunicación. La radiodifusión en este entramado se ha adaptado en distintas etapas al desarrollo tecnológico donde la dinámica y los procesos de representación y socialización en torno a ella se reconstruyen.

Se afirma recurrentemente que con la llegada de un nuevo medio se sustituirá a otro, en el sentido de reemplazarlo y quizá borrarlo del ecosistema, sin embargo lo que sucede es que, al igual que las audiencias, los medios se adecúan al entorno. La radio es claro ejemplo de esa adaptación, fue ganando espacios por su facilidad de acceso, por dedicarse a atender un sentido y además tomó ventaja al convertirse en un medio de fondo, es decir, se transformó en un medio de compañía.

Las radiodifusoras de las Instituciones de Educación Superior (IES) son el medio alternativo que interviene en lo académico y social, que informa, entretiene y difunde la cultura de forma clara y objetiva, cuya oferta motiva la búsqueda de conocimiento y el espacio de análisis (ANUIES-UNESCO, 2007). Con el devenir tecnológico los retos se multiplican, por lo que estas radioemisoras seguirán buscando establecer líneas de acción para adaptarse a las exigencias del contexto, en donde



las audiencias juegan un papel fundamental. Tener un acercamiento con el que escucha es primordial para el desarrollo de estos medios públicos.

Este artículo surge desde un trabajo de investigación en desarrollo (enero 2014 – diciembre 2015) que tiene como propósito identificar la relación de una radiodifusora universitaria con sus escuchas en un entorno mediático convergente, partiendo de que: al determinar cómo se relaciona el escucha-internauta, con el medio tradicional, se podrá reorientar el uso de las plataformas digitales propiciando la consolidación de la participación como reflejo de la labor de extensión y difusión que el medio realiza.

## **Aproximación conceptual**

En este escenario convergente, un primer acercamiento parte de observar la combinación del medio tradicional y los “*nuevos medios*”, cómo a través de ellos la radio tiende o simula puentes hacia el que escucha y construye o no espacios de participación. Una vez identificados estos vínculos, se delinea un mapa de elementos que intervienen en el proceso comunicativo, que enmarca la interacción desarrollada en lo digital, con los usuarios desde la actividad radiofónica.

### ***Interactividad y participación***

Interactividad y participación son conceptos que se ponen en juego al observar el proceso de comunicación mediado por plataformas digitales. Jensen define la interactividad (en Herrera, 2006:84) como “la habilidad potencial de un medio para permitir que el usuario ejerza alguna influencia en el contenido y/o en la forma de la comunicación mediada”. La interactividad constituye un modelo de diálogo y de intercambio de mensajes, lo cual modifica radicalmente el papel tradicional de emisores y receptores. Esta da forma a:

la interacción que las audiencias entablan con los medios de hecho varía no sólo de medio a medio, sino de acuerdo a los distintos géneros programáticos, y también con relación a diferentes prácticas y hábitos socioculturales. Las audiencias se van constituyendo en lo que son, fundamentalmente a través de sus procesos de recepción- interacción con los diversos medios y como resultado de las mediaciones que ahí intervienen. (Orozco, 1997:28)

La participación de la audiencia en los medios tradicionales comienza con las cartas al editor y con el uso telefónico. Las plataformas digitales o las herramientas de la Web podrían suponer que ésta se intensificaría acortado el enlace entre el usuario y el medio, pues la interactividad es un elemento que propicia la participación. Susana Herrera (2003) propone una tipología de la participación de los oyentes en los programas de radio, misma que clasifica en función de: 1) Contenido: finalidad y temática y 2) Técnica de producción: utilización de códigos lingüísticos, realización técnica y planeación temática. Habrá que ver en lo digital qué categorías siguen cumpliéndose y cuáles son los nuevos estadios de participación desde la comunicación.

### ***Mediación e hipermediación***

Además de la interacción y participación, al observar el proceso de comunicación, se recurre al concepto: *mediación*. Entendido “como circunstancias y características de los sujetos, los contextos y los medios que se interponen entre emisores y receptores” (Orozco, 2011), aquí se utiliza como la forma de determinar lo que interviene en la relación medio-escucha.

Orozco (1997) lleva los cuestionamientos de los estudios de recepción hacia un enfoque centrado en las mediaciones dónde estas son categorías de análisis para investigar (explorar) el proceso de recepción. Es en éste donde el receptor tiene un papel activo, y señala que la secuencia por la que se involucra el receptor, en el modelo de mediación múltiple, empieza con “la *atención*, pasa por la *comprensión*, la *selección*, la *valoración* de lo percibido, su *almacenamiento* e *integración* con in-

formaciones anteriores y, finalmente, se realiza una *apropiación* y una *producción* de sentido” (Orozco,1991:2).

Al hablar de comunicación digital y comunicación interactiva, que no tiene un carácter lineal, es necesario recurrir a la hipermediación como concepto, el cual se refiere a “procesos de intercambio, producción y consumo simbólico que se desarrollan en un entorno caracterizado por una gran cantidad de sujetos, medios y lenguajes interconectados tecnológicamente de manera reticular entre sí” (Scolari, 2008:113); la referencia principal es la red que se teje a partir del intercambio en el ecosistema de medios digitales como espacios participativos con características interactivas, donde el “receptor” tiene un papel activo.

La comunicación digital es un proceso complejo ya que posibilita la participación masiva en el mismo. El proceso de hipermediación que se da en lo virtual tiene un efecto que rebasa el lugar digital, un ejemplo son los medios tradicionales que asimilan las formas hipermediáticas. En este escenario tanto el proceso de producción como el producto son diferentes a los que suponen los medios tradicionales, esto por la combinación de lenguajes y medios en un formato interactivo (Scolari, 2008).

A su vez, Scolari (2008) menciona que para entender las hipermediaciones hay que “entrar en las nuevas dinámicas de consumo”, y conocer la nueva percepción de este espacio según los usuarios. Ejemplo de esto es el audio como herramienta narrativa, esencial tanto de la radio analógica como de la radio digital e hipermediática, donde el soporte de consumo, es decir la plataforma, quizás, delimite la narrativa y la estrategia que da lugar al consumo caracterizado por la interactividad.

## **Encuentro comunicativo en la red: espacio de interacción y participación**

### ***La radio en la red***

Según Lopez (2010) el audio, de las emisoras que tienen presencia en la red, se distingue por: las emisoras que lo utilizan como un lugar para repetir el contenido que está al aire, las que lo usan como una herramienta de interacción y banco de datos y las emisoras que nacen en este soporte. La ciberradio es otra caracterización en cuanto a radioemisora, el término fue acuñado por Cebrián (2008) para referirse a aquellas emisoras que transforman el modelo radiofónico a partir de las herramientas que internet les provee y éstas recurren a enlaces, propician la interactividad, fragmentan contenidos para el acceso individual y desarrollan contenidos específicos para la red.

La inclusión de la radio en la red, así como la convergencia cultural y tecnológica que forman parte del contexto mediático constituyen, como apunta Videla y Piñeiro (2013), un proceso de mediamorfosis en el que se desarrollan nuevas fórmulas de participación que parten de la interactividad, en este sentido las redes sociales proporcionan proximidad con los escuchas. Cebrián (2001:197) lo ve como “una armonización dentro del sistema competitivo multimediático”.

### ***Escuchas-internautas***

El que escucha la radio, apunta Cebrián (2001), es el que se dedica a hacer algo mientras lo hace, es itinerante, Rincón (2008) sitúa a las audiencias en un lugar de la producción

las audiencias nuevas dejan de ser consumidoras y pasan a ser productoras de sus propias pantallas; esa es la posibilidad política, comunicativa, cultural y tecnológica. Hoy todos devenimos productores [...] Se comienza a pensar en las audiencias como sujetos y comunidades activas capaces de replicar a las intencionalidades industriales e ideológicas de los medios; las audiencias son cómplices de los procesos de dominación comunicativa pero a su vez resisten y replican. (Rincón, 2008:93)

Rodero (2002) destaca que sectores de la población, como los jóvenes y niños, que regularmente están alejados de la radio tradicional conforman un buen público para las radiodifusoras en internet por la oferta que ahí se tiene. Identificar cómo se está reelaborando la comunicación desde la radiodifusora universitaria es esencial, debido a la relación previa del internauta con el medio. El escucha-internauta inmerso en la convergencia tecnológica no sólo interactúa en una situación particular con esta estación,

a su vez, intervienen otros medios, por lo que se supone que en una sociedad de comunicación que tiende a la red, dicha relación podría constituir una forma de encuentro de la comunidad universitaria. La ventaja de la radio en este medio es la inmediatez, el acceso rápido y directo en comparación con la fugacidad radiofónica de lo analógico, Rodero (2002) apunta que esto favorece la interactividad donde el lenguaje radiofónico es lo que permitirá potenciar la actividad en la red.

### *“Nuevos medios”: como espacio de interacción y participación*

La comunicación de la emisora desde las plataformas digitales, puede suponer el establecimiento de un puente para la participación de la comunidad, y además construir una identidad sólida en la red como otra forma de extender la labor de extensión y difusión de la cultura que desarrolla la universidad y que desde la radio universitaria se soporta, con la intención de que el escucha-internauta en su cotidianidad se apropie de ella.

En este caso conversar más allá de lo sonoro es lo que la red aporta, una perspectiva que considera el diálogo, donde la participación no sólo implica esparcir contenido en la Red, no se puede negar que obtener cierto alcance con los contenidos es importante y un elemento a considerar como objetivo de toda estrategia de comunicación digital, tiene la misma pertinencia que identificar a las comunidades de *fans* como elemento de segmentación o determinar cómo se distribuye el contenido, a fin de producir mensajes efectivos. Sin embargo, es por el enfoque sin fines de lucro de una radio-emisora universitaria que la construcción de experiencias a partir de la interactividad es clave para la participación que pondrá en otro nivel el compromiso y la relación de los escuchas.

La ampliación de las comunidades de escuchas alrededor del medio tradicional, es decir la formación de públicos, también es una expectativa que dará estabilidad a la plataforma digital. La apuesta tal vez esté en lo cotidiano, ser un vínculo, acompañar como “fondo” al escucha pero sabiéndose también parte del ecosistema mediático y destacándose por ello. La radiodifusora tendrá que apelar al fortalecimiento de una esfera pública y a la apropiación de esos espacios que medien la construcción de conocimiento. Los medios en este entorno proveen de espacios de socialización a sus audiencias, el desafío se encuentra en convertir a la audiencia en una red social (Lara, 2008).

Dominique Norbier (2012) desarrolla a partir de la radio y la Internet “un modelo de red de radio participativa”, la conceptualización de la radio según Norbier, es de una red al igual que internet, red de tecnología disponible en línea y de usuarios, dice

It is interesting to study how radio will integrate itself into this network, to observe the transformations induced by the integration of the Internet network into its own network, and to study how the characteristics of the Internet (horizontal structure, social network way of functioning, crowdsourcing) are incorporated, appropriated by internet radios or more generally radios diffused on the Internet and integrated into their structure. (Norbier, 2012:25)

La consideración del escucha como interlocutor, permite involucrar a los escuchas utilizando la interactividad de la red y fomentando la interacción “a través de los medios, favorece una relación más estrecha entre el medio y sus audiencias, así como un mayor sentimiento de pertenencia a una comunidad en los usuarios” (Cabrera, 2010:166) y a su vez mayor participación. La estrategia debe ser puntual ya que en estos escenarios las audiencias deciden cómo, cuándo y dónde van a consumir y los medios que hasta ahora habían trabajado bajo el enfoque de la oferta deben empezar a trabajar desde el enfoque de la demanda (Fundación OP TI, 2003, en Cabrera, 2010:172).

La complejidad de conversar radiofónicamente en la red posibilita y hace visible en mayor escala la distinción de voces, la pluralidad de toma de palabras. La riqueza de la plataforma asigna además de generación y aproximación de conocimiento nuevas dinámicas y roles, a cada actor del proceso comunicativo, dados por las características que aportan las plataformas digitales a los medios masivos tradicionales. Los diálogos van desde lo sincrónico a lo a sincrónico, rompiendo la temporalidad y lo espacial en el proceso de comunicación. Estas interacciones son dadas de uno a muchos, de muchos a muchos y de muchos a uno, aún con esto el consumo puede ser más indivi-

dualizado, lo que aquí interesa es poner atención a los intercambios que podrían suponer conversaciones, es decir la puesta en común.

### ***Trazando un proceso en la red : caso***

La Universidad Autónoma de Baja California respalda el proyecto de UABC Radio. En Baja California (Noroeste de México) la radiodifusión universitaria se desarrolla desde 1976. Ahora el Sistema Universitario de Radio está formado por tres estaciones ubicadas en el Estado, ésta presencia estatal consolida el perfil de la radioemisora universitaria. Una de las etapas que marca el quehacer de este medio de comunicación tiene lugar en 2011, donde la radio se estructura gráfica y sonoramente.

UABC Radio desde su página Web se presenta como una señal unificada, desde el sitio se puede acceder a la transmisión (la misma que está al aire), a la programación, *podcast*, noticias y permite la descarga de contenidos. También en el sitio oficial se lee el corazón ideológico que la hace definirse como el medio alternativo que proyecta a la universidad promoviendo el debate y el entretenimiento. Se aprecia como el medio apto para atender a públicos internos y externos, para así posicionarse en la región como radio de vanguardia.

Como parte de la reestructuración y para la difusión del proyecto se creó un perfil de Facebook y Twitter, como forma de extender la labor comunicativa y de imagen, durante (o no) la programación al aire y en línea. Éstas plataformas de *social network* concentran la actividad total de la radioemisora, formando un núcleo donde lo que se dice en línea parte propiamente de lo que dice UABC Radio y no una producción en particular.

En principio el contenido generado en la red era desarrollado por los productores y productores asociados, sin embargo en 2013 se desarrolla especialmente una estrategia para que las redes se controlen desde la coordinación de producción. Se prevé que la interacción generada en éstas podría contribuir a la construcción y consolidación de comunidad alrededor de UABC Radio, así como de una esfera pública propia de la comunidad universitaria que parta de intereses comunes del escucha-internauta.

### ***Diseño metodológico***

En lo metodológico, tal como en lo teórico, comenta Pineda (2011) se trata de ir de una teoría a otra, de un método a otro, hacia una construcción del conocimiento. Por lo que esta investigación se aborda desde un enfoque cualitativo, el tipo de investigación que se desarrolla es descriptiva realizada transversalmente.

El diseño es flexible, éste permite reconocer las dimensiones macro y micro del fenómeno que se investiga, las unidades de análisis incluyen a todos los actores del proceso. Se identificaron dos estamentos: Producción UABC Radio y a los escuchas-internautas. Para la primera unidad de análisis el tipo de muestra que se seleccionó es de tipo “más próximo” es decir “a partir de los casos más fácilmente accesibles” (López y Deslauriers, 2011:8), pues está basada en criterios específicos que se determinan desde el rol que el actor desarrolla en la radioemisora. Respecto a los escuchas-internautas, el muestreo fue intencional ya que

busca producir el máximo de información y poco importa si la muestra es grande o pequeña; [...] Eso quiere decir que el tamaño de la muestra no se fija con anterioridad, éste depende del desarrollo de la investigación, [...] el número de casos es determinado por la información que se va obteniendo. (López y Deslauriers, 2011:9)

La técnica que se utiliza para recabar datos es la entrevista semiestructurada, aplicada individualmente a escuchas e integrantes del equipo de producción. Además de la entrevista como acercamiento a la plataforma digital también se desarrolla una primera descripción de cómo está funcionando *la red social*, para lo que se consideran los cinco requisitos que Lara (2008) retoma para conformar la presencia de los medios en las redes: 1) conectividad, 2) servicio, 3) participación abierta y de calidad, 4) Orientación y dinamización, 5) gestión del conocimiento. A partir de éste y de la tipología que establece Herrera (2003) sobre la participación se generó la guía de observación



que categoriza las intervenciones de los usuarios en las plataformas digitales. La red social de segundo orden que se observa es Facebook, la radiodifusora cuenta con Twitter y con la página Web desde la que se producen *microblogs*, sólo se atiende Facebook por ser la red que más seguidores tiene (*Facebook fanpage: 11284 likes, Twitter: 2,064 seguidores* [dato tomado el 18 de febrero de 2015]), y por ser la red que comenzó a crecer más rápidamente, además presenta mayor actividad desde el usuario y desde la radiodifusora.

Tabla 1.1: Fases del diseño metodológico.

<i>Fase 1</i>	<i>Fase 2</i>	<i>Fase 3</i>	<i>Fase 4</i>	<i>Fase 5</i>
Diseño metodológico				
Diseño de instrumentos				
	Prueba piloto			
	Trabajo de campo			
	Recolección de información	Captura de datos		
		Sistematización de la información		
			Análisis de los resultados	
				Integración de primer borrador
				Conclusiones

Fuente: Elaboración propia, 2015.

### Una reflexión sobre... la convergencia

Los medios de comunicación tradicionales han encontrado un nicho en este espacio digital y mutan, hacia un híbrido que tiene presencia en la red, si bien las condiciones para un medio tradicional con las características de medio público como el de la radio universitaria ya supone un modo de acción distinto en la producción y desarrollo de contenido, recurrir a la red de redes no es mero capricho, se convierte en una oportunidad, como apoyo de difusión para el mismo medio. Donde, como apunta Cebrían (2001), para mantener su competitividad se reajusta a un nuevo ecosistema de medios.

El entramado que se teje en la red ofrece grandes posibilidades al medio, es justo ahí en donde se centran las expectativas de la radio universitaria, en lo que las plataformas y lo digital (redes sociales de segundo orden) posibilitan al medio como parte del cumplimiento de su función y a la atención de la audiencia que se traduce en la generación de una red social entorno a él, es decir en la generación de comunidad, con la vista puesta no en un receptor si no en un escucha que participa e incide en el medio, que se apropia de él y lo modifica. En ese sentido lo que se espera es reafirmar el supuesto de partida, donde determinar cómo se relaciona esta radioemisora universitaria con sus escuchas-internautas de elementos para reorientar la estrategia de comunicación digital en pro de la participación activa del escucha.

Se hace hincapié en la participación activa pues hasta ahora supone además de la incidencia del usuario en el medio, la consolidación del mismo y el reconocimiento de una comunidad en torno a él, esto mismo supone abrir espacio para posteriores investigaciones que permeen no nada más en tópicos relacionados con la interacción y los procesos comunicativos si no también en temas que aborden la identidad, la construcción de sentido y las prácticas sociales que se desarrollan alrededor de la radiodifusión universitaria. Es decir, como estudiosos de los medios hay que atender las afirmaciones de Jenkins (2006) sobre la convergencia donde además de presentarse un cambio en la relación entre la tecnología, la industria y la audiencias, también se transforma la lógica de la operación mediática.

## REFERENCIAS

- ANUIES-UNESCO. (2007). “Estudio diagnóstico de los medios de comunicación universitarios 2005”. Blog Radio UDEM, mayo. <http://radiouDEM.files.wordpress.com/2007/05/medios-de-comunicacion-universitaria-2007.doc>
- Barrios, A. (2013). La radio en la era de la sociedad digital. *Revista adComunica*, 5, 37-54. Recuperado 6 abril 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2013.5.4>
- Cabrera, Ma. Á. (2010). La interactividad de las audiencias en entornos de convergencia digital. *Icono 14, 15*, 164-177.
- Cebrián, M. (2001). *La radio en la convergencia multimedia*. España: Gedisa.
- (2008). *De la ciberradio a las redes sociales y la radio móvil*. Buenos Aires: La Crujía.
- Herrera, S. (2003). Tipología de la participación de los oyentes en los programas de radio. *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, 30, 145-166.
- (2006). Internet y las nuevas formas de participación de los oyentes en los programas de radio. *Comunicação e Sociedade*, 9-10, 83-90.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture*. New York: University Press.
- Lara, T. (2008). La nueva esfera pública: los medios de comunicación como redes sociales. *TELOS Cuadernos de comunicación e innovación*, 76.
- Lopez, E. (2010). *Radiojornalismo hipermediático. Convergência midiática: aproximações conceituais*. Covilhã: Livros LabCom.
- López, E. y Deslauriers, P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación. *Margen*, 61, 1-19.
- Norbier, D. (2012). Radio and the Internet: Networked Participative Radio Models. *Rádio leituras III*, 02, 25-44.
- Orozco, G. (1991). La audiencia frente a la pantalla: Una exploración del proceso de recepción televisiva. *Diálogos de la Comunicación* 30.
- (1997). Medios, audiencias y mediaciones. *Comunicar*, 8, 25-30.
- (2011). *Una coartada metodológica. Abordajes cualitativos en la investigación en comunicación, medios y audiencias*. México: Tintable
- Pineda, M. (2011). Nuevas aproximaciones teóricas de la comunicación en un entorno posmoderno. *Portal de la Comunicación InCom-UAB*. [http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/66\\_esp.pdf](http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/66_esp.pdf)
- Rincón, O. (2008). No más audiencias, todos devenimos productores. *Comunicar*, 30, 93-98.
- Rodero, E. (2002). La radio en internet: el reclamo de un nuevo producto radiofónico diseñado para la red. Ponencia presentada en el III Congreso Nacional de Periodismo Digital. Huesca, España.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. España: Gedisa.
- Videla, J. J. y Piñeiro, T. (2013). Hacia una “radio social”. Interacción, proyección y repercusión de las cadenas españolas en las redes sociales. *Icono 14, 11(2)*, 83-113. Recuperado 6 abril 2014. doi: 10.7195/ri14.v11i2.592

## SOBRE LA AUTORA

**Saira J. Sandoval De Santiago:** Lic. en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Autónoma de Baja California. Fue productora de UABC Radio en 2011 - Ensenada del Sistema Universitario de Radio de la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente estudia la Maestría en Comunicación Estratégica en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



# A qualificação humana da pessoa: uma análise ético-jurídica dos embriões excedentários e do diagnóstico genético pré-implantacional

Kalline Carvalho Gonçalves Eler, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil  
Luciana Gaspar Melquiades Duarte, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

**Resumo:** O presente artigo busca um enquadramento ético-jurídico para o embrião oriundo das técnicas de reprodução assistida com o intuito de sustentar seu status pessoal. Para persecução deste fim, adota-se como metodologia a análise de conteúdo, tomando-se por marco teórico o conceito de pessoa desenvolvido por Robert Spaemann e o conceito de consciência presente na fenomenologia de Husserl. Em um segundo momento, a partir do pressuposto de que o embrião extra corporal é pessoa e, portanto, sujeito de direitos personalíssimos, intenta-se demonstrar a inconstitucionalidade da produção dos embriões excedentários e do uso do Diagnóstico Genético Pré-Implantacional para seleção dos chamados “bebês-medicamentos”.

**Palavras chave:** reprodução assistida, pessoa, direitos fundamentais

**Abstract:** This paper pursues an ethical-legal framework for the embryo arising from assisted reproduction techniques in order to sustain the personal status. To attain this end, it will be adopted the content analysis methodology, taking as theoretical framework the person concept developed by Robert Spaemann and the consciousness in Husserl phenomenological meaning. In a second moment, starting from the assumption that the extra-corporeal embryo is a person and, therefore, subject of personal rights; intends to demonstrate the unconstitutionality of the production of surplus embryos and also the unconstitutionality of using of Preimplantation Genetic Diagnosis for selection of so-called “baby-drugs”.

**Keywords:** Assisted Reproduction, Person, Constitutional Rights

## Introdução

Estabelecer o início da vida não é tarefa para o Direito. Isso, contudo, não impede a ciência jurídica de proteger a pessoa em todas as fases do seu desenvolvimento e em todas as suas dimensões, pois somente com esta preocupação é que será possível defender e manter os valores fundamentais dos sistemas democráticos, a saber igualdade, integridade física e moral – psicofísica –, liberdade e solidariedade, todos de igual grandeza e essencialidade. Sendo corolários da elaboração jurídica da Dignidade Humana, não podem ser sacrificados sem o risco de se aproximar de perigosas tentações de caráter totalitário.

A problemática do embrião extracorporal demanda ao Direito um posicionamento acerca da personalidade desses seres, pois, apenas com uma conclusão afirmativa, será possível aceitar a existência de direitos personalíssimos desses seres gerados *in vitro*, tais como o direito à vida e à integridade física e moral, direitos que se desdobram no direito a ser implantado no útero para continuar o desenvolvimento gravado no programa genético.

O enfrentamento dessa controvérsia apresenta-se como imprescindível, uma vez que as definições do lícito e do ilícito no que tange às novas possibilidades de intervenção artificial na vida humana dependem de uma resposta para a questão do *status* jurídico-moral desses seres gerados em laboratórios.

Entretanto, sustenta-se que o primeiro passo metodológico para abordar com seriedade a juridicidade da realidade pessoal consiste em encontrar um conceito ontológico de pessoa. Adota-se, assim, um caminho inverso que não questiona o que é ser pessoa para o Direito, mas quais implicações traz, para o Direito, o fato de se ser pessoa. A questão nesse sentido não interroga o



ordenamento jurídico, interroga a própria realidade. Coloca-se fora do Direito, enquanto sistema positivo, e lança-se no plano da ontologia, da reflexão metajurídica.

A questão prévia à juridicidade da realidade pessoal para Gonçalves (2008, p.128) é uma questão substantiva. O autor entende que o jurista não pode se refugiar em um formalismo conceitual e positivo que prescindia da fundamentação substantiva, antes, deve debruçar-se sobre a realidade ontológica da pessoa e reconhecer que apenas essa realidade pode ser fundamento da concretização normativa desejada. O autor português, todavia, ressalta que o conhecimento da ontologia está orientado por um fim muito preciso: a necessidade de decidir, angústia do jurista e não do filósofo.

O dever ser acerca do homem será a expressão deontológica da sua realidade ontológica, por isso, a ponderação acerca da realidade ontológica da pessoa humana apresenta-se como exercício indispensável para garantir que a concretização normativa respeite essa realidade.

Diante dos novos perigos que se colocam para a dignidade humana em razão do avanço do controle tecnológico sobre a espécie humana, recai, principalmente, sobre o Direito a árdua tarefa de proteger a pessoa em todas as suas dimensões. A ética não tem por si só força suficiente para assegurar o respeito da pessoa. Sendo assim, incumbe ao Direito defender o ser humano dos abusos a que está exposto sobre todos os momentos mais frágeis da sua existência, do começo ao fim.

A história da humanidade é repleta de exemplos de transformação do ser humano em objeto para fins de outras pessoas. O colonialismo, a escravidão, o racismo e o nazismo, como formas de discriminação, deixaram evidente a vulnerabilidade da condição humana. Hoje, no contexto das inovações tecnológicas, fica a interrogação se não se está presenciado um novo tipo de discriminação, mais sutil, que considera como pessoa apenas o ser humano com determinado grau de desenvolvimento, físico, psíquico e social.

## Marco teórico

As reflexões lockeanas acerca da identidade pessoal exerceram grande influência em autores da contemporaneidade como Peter Singer (1994), Hugo T. Engelhardt (2008) e John Harris (1999), dentre outros que diferenciam os conceitos de ser humano e pessoa, entendendo que pessoa remete, necessariamente, a um ser dotado de autoconsciência e reflexão, características que não são encontradas em todos os seres humanos.

Os autores apresentados compõem o grupo, aqui, denominado Personista ou Dualista, pois dissociam ser humano e pessoa. Singer (1994) fundamenta seu conceito no critério da racionalidade e da autoconsciência; Harris (1999) adota o critério da capacidade de valorar a própria existência e, Engelhardt (2008), por fim, enfatiza a capacidade de dar permissão. A pessoa, para tais autores, assimila-se a uma soma de atividades, o que se diferencia da clássica definição de pessoa estabelecida por Boécio (2005) segundo o qual a personalidade é o modo específico da natureza racional de concretizar-se individualmente: *Persona est naturae rationabilis individua substantia*. A palavra “substantia” é a tradução latina da “usia” grega. O sentido empregado por Boécio (2005) é, sem dúvidas, ontológico. A natureza racional existe como identidade. Este enfoque, contudo, não reduz a personalidade à razão ou à consciência, antes reconhece a pessoa na totalidade humana. A pessoa pertence a uma natureza que se caracteriza pela razão. Graças a essa natureza, constitui-se em sujeito que se distingue notadamente do resto do mundo natural.

A adoção do entendimento que diferencia pessoas e seres humanos traz como consequência inevitável a possibilidade de que as pessoas tenham o poder de impor seus interesses aos seres humanos não-pessoas sem qualquer preocupação de respeito, uma vez que inexistem limites morais e direitos exigíveis.

Os posicionamentos apresentados conduzem a consequências éticas semelhantes: qualquer ser que não manifeste as características anteriormente expostas não é merecedor do *status* de pessoa e, portanto, em relação a ele inexistem quaisquer obrigações morais, sendo lícito o aborto, infanticídio, descarte de embriões, causar a morte de deficientes mentais que não tem consciência de si e de pessoas em coma irreversível. Ao se adotar o pensamento dos Personistas, a atitude que surge é de indiferença frente aos

seres humanos mais frágeis. O respeito apenas se dirige a um número limitado de indivíduos seletos que tenham a sorte de possuir certas qualidades julgadas essenciais.

O critério da autoconsciência revela um reducionismo intelectualista que considera tão-somente uma parte da pessoa – o exercício atual da consciência<sup>1</sup>, ou seja, a consciência ativa que está atualmente em atividade – como se fosse o todo. Consequentemente, discrimina os seres humanos conforme suas capacidades intelectuais, atribuindo aos indivíduos intelectualmente mais pobres um valor inferior aos demais.

Nesse ambiente, torna-se impossível sustentar qualquer concepção de Direitos Humanos, pois estes, como assevera Spaemann (2010), estão alicerçados no pressuposto que reconhece o ser humano como integrante de uma comunidade internacional em construção, razão pela qual, idealmente, não há diferença no espectro de garantias e direitos.

Em oposição a este conceito, outro grupo de autores contemporâneos retoma o entendimento de Boécio (2005) acerca da pessoa com algumas variações. Essa vertente, denominada Substantialista ou Ontológica, é defendida por autores como Robert Spaemann (2010), Laura Palazzani (2007) e Roberto Andorno (2012) que, em linhas gerais, identificam o conteúdo do termo pessoa com a essência humana.

Diante do contexto biotecnológico, esses autores ressaltam a urgência em se refletir com maior cautela, livre de prejuízos antimetafísicos, sobre a natureza humana. Os autores rechaçam a definição de pessoa a partir da autoconsciência, pois a autoconsciência é dada pelo fato de termos, primeiramente, uma natureza propensa a essa capacidade racional. O ser humano tem uma natureza que pode manifestar-se em autoconsciência; é portador de uma unidade e continuidade e, por conseguinte, ainda que um ser humano deixe de possuir algumas das suas capacidades racionais, em determinado momento da vida, não deixará de ser pessoa, merecendo, pois, o mesmo respeito que é devido a todos os seres humanos, independentemente das condições fáticas em que se encontrem. A pessoa, portanto, não se confunde ao exercício efetivo de alguma capacidade ou função.

O presente trabalho compartilha dos argumentos ponderados por essa corrente e se propõe, a partir da fenomenologia de Edmund Husserl (2006), a reencontrar a unidade perdida entre ser humano e pessoa no intuito de defender que o embrião humano extracorporal é pessoa e titular de direitos personalíssimos. Esses direitos estão sendo ignorados com a produção de embriões extranumerários pelas técnicas de reprodução assistida e pelo emprego do Diagnóstico Genético Pré-Implantacional para escolha dos melhores genes e para fins de seleção de embriões compatíveis com filhos enfermos do casal. Tais situações evidenciam a instrumentalização da vida humana e, no entanto, são autorizadas pela Resolução 2013 (Brasil, 2013) do Conselho Federal de Medicina do Brasil.

### *Identidade entre ser humano e pessoa*

Para Spaemann (2010), a função cognitiva não define a pessoa, não há uma vinculação necessária entre ambas. A pessoa não se confunde com suas propriedades; do contrário, deixaria de ser pessoa quando não mais as possuísse. É porque os homens são tratados como pessoas que o desenvolvimento dessas habilidades torna-se possível. A pessoa só conseguirá enxergar-se como agente autônomo e imputável se a continuidade de si mesma e se o seu desenvolvimento natural não forem interrompidos.

Palazzani (1997, p.140), no mesmo sentido, argumenta que a presença da função sensitiva ou da condição para o seu exercício pressupõe a existência de um sujeito; é a existência do sujeito que possibilita o exercício de certas funções e não o exercício de certas funções que constitui o ser do sujeito.

Andorno (2012, p.18) salienta que se o ser da pessoa repousa inteiramente na autoconsciência, isso implica que a pessoa vem a ser gradualmente. Entretanto, o ser pessoal, dotado de unicidade,

---

<sup>1</sup> Locke (1999) fundamenta sua teoria em uma consciência que está atualmente praticando atos. O filósofo inglês adota como pressuposto a existência de um único grau de percepção, ou seja, sustenta que a consciência deve estar sempre em atividade para assegurar a identidade pessoal do ser durante a vivência dos vários acontecimentos, não existindo pessoa fora dessa circunstância.

não pode, por princípio, vir a existência gradualmente, pois apenas as coisas constituídas por uma multiplicidade de elementos podem começar a existir em diversos graus.

A pessoa não é um estado porque não surge pouco a pouco. Dessa forma, a personalidade é qualitativa; não admite gradações e, por isso, se é ou não é pessoa. Não há pessoas meramente possíveis ou em potencial, pois ou o alguém existe ou não é realmente ninguém, senão algo, cabendo-lhe o tratamento jurídico dispensado às coisas.

A tentativa de se reduzir o conceito de pessoa a uma concepção de consciência atual, residente na dimensão material (biológica), apresenta-se frágil quando se compreende a acepção fenomenológica conferida por Husserl (2006). Ademais, todos os teóricos que definem o ser pessoal a partir da consciência atual não explicam como e quando essa consciência emerge na matéria, ou seja, não explicam como se dá esse salto qualitativo na organização da matéria.

Husserl (2006) sustenta ser a consciência a dimensão com a qual nós registramos os atos (setting de registro dos atos); não é um lugar físico, nem um lugar específico, nem é de caráter psíquico. É um ponto de convergência das operações humanas.

Na essência do ser humano, a consciência está delineada a um conjunto de posições potenciais de ser. O ser humano, enquanto vivido<sup>2</sup> intencional, tem a possibilidade de se tornar ciente do seu papel de agente ativo, assumindo, assim, o controle da sua história.

A consciência é a essência<sup>3</sup> do ser humano, pois é o resíduo fenomenológico que resiste a *epoché*, e existe em ato ou potência, logo não se pode dizer que embriões, fetos, recém-nascidos, pessoas com má formação cerebral não são dotados de consciência.

Não há, dessa forma, diferença entre pessoa e ser humano, pois o elemento caracterizador de ambos é a consciência. Esta é melhor compreendida pela formulação husserliana que a analisa não como uma dimensão sensível nas quais estão presentes qualidades morfológicas, mas como um ponto de convergência das operações humanas.

“Todos os seres humanos tem a mesma estrutura, embora não ativem da mesma maneira e não tenham os mesmos conteúdos, potencialmente, todos tem a mesma estrutura, seja do ponto de vista psíquico ou espiritual” (Ales Bello, 2006, p.50). Husserl (2006, p.249) distingue a posição atual (atualização de tudo aquilo que o ser humano pode ser de acordo com sua estrutura ôntica) e a posição potencial (conjunto de posições potenciais de ser), conferindo à consciência uma interpretação mais sofisticada em comparação à realizada por Locke (1999), que se restringe a colocá-la como pertencente à dimensão material e devendo ser entendida sempre como consciência atual.

(...) é da essência de algumas espécies de vivido de uma estrutura peculiar, mais precisamente, é da essência de percepções concretas de uma estrutura peculiar, que se tenha consciência do intencional nelas como coisa no espaço; faz parte da sua essência a possibilidade ideal de que cada uma dela se torne uma multiplicidade contínua de percepções em ordenação determinada, multiplicidade que pode ser novamente ampliada e, portanto, jamais será concluída (Husserl, 2006, p.101, sem grifo no original).

<sup>2</sup> O termo é derivado do verbo alemão *erleben*, traduzido em geral por vivenciar e que acabou por dar origem ao termo *erlebe*, o vivido. O verbo era usado para se referir àquilo que uma pessoa teve experiência, e não que ouviu dizer ou presumiu, ou teve acesso de algum outro modo indireto. O termo vivido, por sua vez, era usado para designar um conteúdo que permanece da vivência transitória, algo marcante ou significativo (BARRETTA: 2010). O vivido, no sentido empregado pela fenomenologia de Husserl, faz referência à consciência como unidade real-fenomenológica das vivências do eu. A *erlebens* fenomenológica, entretanto, não se refere à relação entre um evento psíquico e um objeto, mas sim à sua essência. Husserl (2006: p.108-110) está preocupado com a essência do vivido, isto é, aquilo que permanece idêntico em qualquer circunstância; chegando-se à conclusão de que em se tratando da espécie humana, faz parte dessa essência a possibilidade de reflexão perceptiva, da reflexão que apreende a existência absoluta.

<sup>3</sup> A busca de sentido, da essência das coisas, é o principal problema da filosofia de Husserl. Uma vez intuída a essência pela consciência intencional, o segundo passo a ser dado é a descrição dessa essência e, para tanto, é preciso aplicar a redução eidética que é constituída por duas etapas. A primeira etapa, denominada *epoché*, exige uma atitude fenomenológica que se diferencia da atitude natural por “colocar entre parênteses todas as teses cogitativas, não se associando a essas teses para novas investigações” (KELKEL e SCHÉRER: 1982, p.87). Trata-se da suspensão do juízo que permite ao filósofo olhar para a coisa mesma tal qual ela se apresenta, a fim de captar o ser absoluto. A segunda etapa consiste no método da variação eidética, ou seja, variam-se as propriedades do objeto até se alcançar o núcleo variante, ponto em que não é mais possível variar, pois, do contrário, ter-se-ia outro objeto.

Na essência de todo vivido de consciência está, portanto, de antemão delineado um conjunto de posições potenciais de ser e, assim, no que concerna à espécie humana, a tomada de consciência das vivências depende um determinado grau de intensidade. Tomar consciência é uma qualidade da própria vivência. A vivência toma consciência de si mesma como vivência própria, singular (Spaemann, 2010, p.71).

A consciência, como expõe Andorno (2012, p.78) é um ato da pessoa, mas não o único e decisivo. O exercício da autoconsciência não é uma atividade mais pessoal ou mais humana que outras.

Os Personistas ao definirem a pessoa a partir da autoconsciência deixam de atentar para o fato de que a autoconsciência não é autossuficiente; os atos de consciência são atos de alguém e, portanto, para ser autoconsciente, primeiro é necessário ser, existir um alguém.

O ato consciente supõe que a pessoa existe antes deste ato; isto é, a consciência não é constitutiva da pessoa, mas uma expressão dela. Através da autoconsciência, os seres humanos constatarem a existência de sua própria personalidade, mas isso não significa que a personalidade é criada por este ato.

À medida, que dirigimos nosso olhar para o fluxo da vida, apreendemos a nós mesmos como sujeitos conscientes, como agentes ativos dotados de responsabilidade e liberdade para desvendar a realidade que nos rodeia.

Nesse sentido, Spaemann (2010, p.139) defende que a vida consciente não é primeiro consciente de si como consciência, mas sim como vida, ou seja, como impulso do qual é próprio o existir antes de ser consciente para, posteriormente, tomar consciência de si mesmo.

As pessoas são porque tem uma natureza – a natureza humana – como um modo de ser. As pessoas não são seu modo de ser, mas se conduzem em respeito a ele, o aceitam e o consomem ou o rechaçam (Spaemann, 2010, p.85).

O desenvolvimento da personalidade; a realização das potências humanas, em suma, a atualização de tudo aquilo que o homem pode ser e está chamado a ser, dá-se na relação com os outros (Gonçalves, 2008, p.156).

As relações intersubjetivas, entretanto, não estão justapostas à realidade pessoal; são constitutivas da própria realidade ontológica de modo que o homem é em relação. Essa abertura relacional não significa que o homem não é um ser em si. O ser em si e o ser com estão apenas em aparente dicotomia. As duas dimensões em sua totalidade estão na estrutura da pessoa. Pessoa é uma realidade única, porém complexa. A complexidade dessas duas dimensões existenciais integra a unidade da realidade ontológica da pessoa.

Portanto, o homem não é apenas abertura relacional, perspectiva que levaria a negar qualquer verdadeira dimensão ôntica subsistente. O contrário também é verdadeiro, pois o homem não se esgota em uma clausura ontológica, em razão da qual a intersubjetividade apareceria como algo accidental e dispensável. O homem é constituído por ambas as dimensões em um único e mesmo ato de ser. A essa realidade chamamos pessoa (Gonçalves, 2008, p.158).

A realidade humana é ontologicamente imutável. Essa verdade traz, para o Direito, uma consequência inevitável: as implicações jurídicas inerentes ao fato de ser pessoa são as mesmas, independente das circunstâncias ou do estado do sujeito. Uma vez que inexistem momentos ontológicos diversos na realidade humana, o único enquadramento possível para o embrião é o reconhecimento do seu *status* de pessoa.

De acordo com as reflexões de Spaemann (2010), a personalidade não é o resultado de um processo do qual o *algo* deriva do *alguém*, logo, o embrião não pode ser tido como uma pessoa em potencial, mas tão somente como uma pessoa em uma fase determinada de seu desenvolvimento. Existe unidade e continuidade no ser humano e, por isso, ainda que em diferentes fases de desenvolvimento, é o mesmo ser que se manifesta.

### ***Estatuto ontológico do embrião humano***

Uma vez que o embrião já reúne todas as características necessárias para o desenvolvimento do ser humano nascido, e que, como ele, transforma-se continuamente, até a morte, em razão da



multiplicação e da mutação de suas células, não se logra fundamento válido para excluí-lo do conceito de pessoa, o que o faz merecedor, portanto, de reconhecimento e proteção jurídica.

Sustenta-se que o organismo humano deve ser concebido como um processo no qual estão presentes as características de unidade, totalidade hierarquizada, teleologia, emergência de novidade; características que vão se expressando nas diferentes fases de desenvolvimento ontogenético do processo que, de fora, é possível distinguir-se.

O organismo humano passa em sua ontogênese por uma série de fases sem solução de continuidade. Do ponto de vista ontológico, a relação de uma fase com a outra do ciclo vital que se sucede não é uma relação de potência e ato, posto que se pode afirmar que em qualquer momento do ciclo vital manifesta-se atualmente todo o organismo em sua fase correspondente. Em cada uma das fases, manifesta-se todo o organismo. O zigoto não é, pois, um ser humano em potência, mas um organismo humano, na primeira fase do seu ciclo vital.

Castro (2008) explica que desde a filosofia aristotélica, a ontologia enfatizou a noção de substância, todavia, ressalta o autor que existe outra linha de pensamento que sublinha outra matriz conceitual ontológica, a linha de pensamento que enfatiza o “vir-a-ser”, o “tornar-se”. Segundo a filosofia processual, a categoria fundamental para a compreensão de um organismo vivo não é a substância (*hypokeímenon*, em grego) que subjaz às mudanças, mas a fluência (*hyperkeímenon*), isto é o resultante, o que vai aparecendo através das mudanças contínuas.

O pensamento processual parte de uma visão dinâmica frente uma visão estática do ser. O processo se realiza em uma extensão temporal, sem solução de continuidade, de modo que organismo humano é atualmente um indivíduo da espécie humana em todas e cada uma das fases do processo. Portanto, como já ressaltado, o embrião não é um organismo humano em potência, antes apresenta toda a atualidade do organismo humano. Em qualquer momento do seu ciclo vital, manifestam-se atualmente todo o organismo em sua fase correspondente.

Considerando o embrião a partir da filosofia processual, os limites temporais estão definidos pelo que o Castro (2008: 100) chama de gerações. A geração (em substituição ao termo aristotélico de substância) corresponde a organização da estrutura de um novo indivíduo, e, por sua vez, a corrupção, isto é, a morte deste mesmo indivíduo será desorganização da estrutura.

Em um organismo pluricelular, a organização da estrutura vem definida pelo programa inscrito no DNA. A implementação do programa no desenvolvimento epigenético irá marcando a série de acontecimentos do processo que, no caso dos seres de reprodução sexuada, começou com a fecundação. Essa unidade processual é que dá individualidade e permanência ao indivíduo que permanece o mesmo, ainda que suas células e moléculas estejam em contínua mudança.

A afirmação de que o ser humano constitui-se desde o início do processo de fecundação tem como consequência imediata que o ser humano desde o zigoto ao adulto é um ser dotado de dignidade. Em sentido ontológico, essa dignidade refere-se à superioridade de uma categoria e, assim, todo ser humano, pelo fato de ser humano, está dotado da mesma dignidade e seu valor é superior aos demais seres do universo.

A dignidade que confere valor ao embrião fundamenta-se naquilo que distingue o ser humano do resto dos organismos viventes (Castro, 2008, pp.140-144); refere-se ao valor que possui todo ser humano em virtude de sua mera condição humana, não sendo nenhuma qualidade adicional exigível. Ressalta-se, no entanto, que o homem mesmo pertencendo a uma natureza, a transcende. Isso significa que não se identifica com ela, o que afasta os argumentos que equiparam o conceito ontológico de pessoa a um conceito meramente biológico. A essência da pessoa não é biológica, o conceito é onto-axiológico, porque a essência é pensada metafisicamente.

Os seres humanos possuem uma estrutura ontológica igual a dos seus congêneres: a natureza humana. A natureza designa uma estrutura de ordem, um status abstrato; mas é a pessoa que dá movimento e vida com seus componentes físicos e intelectuais peculiares (Andorno, 2012, p.79). A pessoa é este ato de ser, de existir, que atualiza ou realiza as potencialidades da sua natureza.

*Seres esquecidos: A problemática dos embriões excedentários*

Conforme dados coletados por Ramírez-Gálvez (2003, p.95), em média, o valor de cada ciclo de fertilização *in vitro* no serviço privado é de R\$10.000 a R\$12.000, valor que não inclui a biópsia do embrião cujo custo gira em torno de R\$3.500 para a análise de até seis células embrionárias.

Dados mais atualizados trazidos por Bucoski et.al (2008, p.308) revelam que os valores variam de R\$1.500 e R\$3.500 para a inseminação artificial e R\$3.000 a R\$20.000 para a fertilização *in vitro*. Além dos valores das técnicas, há também despesas com consultas e com medicamentos necessários para cada técnica, que depende do grau de resposta às medicações ou então das dificuldades do casal em procriar. Tais valores são referentes a apenas uma tentativa e, por isso, há um interesse econômico muito grande em se produzir a maior quantidade de embriões possíveis na primeira tentativa. Sob o frenezim do progresso técnico está a mola propulsora do lucro que intenta, a qualquer custo, ainda que sacrificando incipientes vidas humanas, obter o máximo de rendimento.

O interesse mercadológico acompanha a expansão das novas tecnologias reprodutivas conceptivas de modo que se tenta tornar aceitável a mercantilização do corpo e das suas partes. A convergência entre capital, ciência e tecnologia submete os domínios da vida social à regulação das leis de mercado e essa tríplice aliança é visível na figura do *tecno-embrião*: sua constituição só foi possível pelos altos investimentos financeiros nas áreas científicas e tecnológicas.

Os tecno-filhos são oferecidos como os produtos de um processo mecânico, que produz bebês socialmente desejáveis, descartando os aspectos da onto-humanidade. O dom da vida, a dádiva do filho, aquilo que faz bater o coração mais rápido, obscurece a forma mercantilista como eles são oferecidos. A vivência da gravidez, a experiência de ter um filho genético, converteu-se em mercadoria: um sonho a ser estimulado que requer mediação médica e tecnológica para a sua realização. (Ramírez-Gálvez, 2003, p.179)

Entretanto, questiona-se se o interesse dos pais nas maiores chances de êxito do tratamento e na redução de seus custos poderia superar o direito do embrião à vida, solapado pelo descarte, e à dignidade, aviltado pelo congelamento?

Alexy (2002), ao dispor sobre a Teoria dos Direitos Fundamentais, adota a teoria externa segundo a qual os direitos fundamentais são ilimitados *prima facie* podendo, contudo, sofrer restrições decorrentes de demandas externas. O autor enxerga os direitos fundamentais como mandados de otimização que deverão ser sopesados, mediante emprego da técnica da proporcionalidade, com os demais direitos fundamentais presentes no caso concreto.

Procura-se, através desse método, conferir estrutura lógica à aplicação dos princípios. O juízo de proporcionalidade corresponde a um mecanismo racionalizador da interpretação jurídica, uma pauta de natureza axiológica que exige um elevado ônus argumentativo, a fim de assegurar à interpretação uma maior razoabilidade, o que evita interpretações arbitrárias. Por essa razão, a proporcionalidade é regra que serve de interpretação para todo o ordenamento jurídico.

Diante do caso concreto, é possível que haja colisão entre direitos igualmente fundamentais de modo que caberá ao intérprete estabelecer, através do juízo de ponderação, uma relação de precedência condicionada, não implicando isso no descarte do princípio do ordenamento jurídico.

As possibilidades fáticas que autorizam a restrição devem passar pelos juízos de adequação (corresponde à relação meio-fim, ou seja, analisa-se se a restrição adotada é apta à obtenção do fim pretendido) e de necessidade (entre todas as medidas idôneas para alcançar o fim pretendido, o Estado deve escolher a medida que lesione menos a esfera jurídica do indivíduo).

As possibilidades jurídicas, por sua vez, devem ser proporcionais em sentido estrito, ou seja, quanto mais gravosa for a intervenção na esfera jurídica do particular, maior hão de ser as razões para a percepção do fim alcançado. Os princípios opostos devem ser ponderados de modo que as vantagens de se estabelecer a restrição superem suas desvantagens.

Sob este viés teórico, o direito dos pais à reprodução não é um direito absoluto e não precede sobre os direitos personalíssimos do embrião, uma vez que não é proporcional em sentido estrito (aplicação do último subnível da proporcionalidade) o seu sacrifício para a satisfação de um direito

dos pais sucumbível perante as limitações humanas. De igual forma, viola o segundo subnível da proporcionalidade a produção extranumerária de embriões uma vez que a superprodução não é necessária para satisfazer o direito reprodutivo dos pais.

Os direitos reprodutivos, consoante o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento do Cairo (1994: item 7.3), assinado pelo Brasil, incluem os direitos de adotar decisões relativas à reprodução sem sofrer discriminação, coerção ou violência; direito de decidir livre e responsabilmente o número de filhos e o intervalo entre seus nascimentos; direito a ter acesso a informações e meios seguros, disponíveis e acessíveis; e o direito de acesso ao mais elevado padrão de saúde reprodutiva.

No que concerne ao contexto da procriação medicamente assistida, o direito dos futuros pais à reprodução só é legítimo enquanto respeite os direitos personalíssimos do embrião, residindo, assim, no acesso ao tratamento da infertilidade. Não está incluído no conceito de direitos reprodutivos, tal como definido anteriormente, o direito a uma produção excedente de embriões para aumentar as chances de ter um filho, pois o filho não é uma coisa sobre o qual se tem direito. Os direitos reprodutivos, portanto, não importam no direito ao filho, que é sujeito de direitos e não objeto de relação jurídica, no sentido instrumental.

Portanto, para se evitar a existência de embriões extranumerários, outra solução não se averigua senão a proibição da produção de embriões em número superior ao que será implantado no útero. A eliminação de seres humanos, seja qual for o seu grau de desenvolvimento, saúde ou qualidade de vida deve ser ética e juridicamente reprovável. Isso já é proibido na Alemanha que, pela legislação de 13 de dezembro de 1990 –Embryonenschutzgesetz (ESchG)– Lei de proteção do embrião, em vigor desde janeiro de 1991, considera o embrião como pessoa a partir da fecundação. Assim, todo embrião fecundado in vitro tem o direito de ser implantado em um útero devido a proteção jurídica conferida à sua vida e à sua integridade física. Por essa razão, a lei alemã limita o número de embriões a no máximo três. A implantação no útero materno consiste, pois, no único destino eticamente viável para um embrião humano.

### ***Diagnóstico Genético Pré-implantacional: a produção dos bebês-medicamentos***

Verifica-se, a partir do emprego Diagnóstico Genético Pré-Implantacional<sup>4</sup> (DGPI), que algumas pessoas passam a ter o poder para definir aqueles genes e, conseqüentemente embriões, que deverão ser conservados ou eliminados, exercendo, através da manipulação antecipada dos processos da vida biológica, um controle sobre as futuras gerações. Implicações de ordem moral e política surgem daí, sendo pertinente examinar se esta *tecnicização* da vida humana altera a percepção da ética da espécie; do modo como o homem se compreende livre e moralmente igual, responsável por sua própria história.

O DGPI é, em verdade, uma modalidade de controle de qualidade genética dos embriões. Eliminam-se tanto os genes indesejados quanto os embriões portadores de enfermidades.

A Resolução nº 2013 (Brasil, 2013), ao permitir o recurso das técnicas de reprodução assistida com o intuito de seleção de embriões HLA-compatíveis com algum filho do casal já afetado por doença, autorizou a “produção” de embriões cujo material biológico será destinado a tratar outra pessoa, os chamados bebês-medicamento.

Os embriões já são gerados tendo uma finalidade específica, o que é incompatível com a dignidade humana, na formulação kantiana, que concebe o ser humano como um fim em si mesmo. Não é compatível com o Princípio dignidade humana ser gerado mediante ressalva e, somente após um exame genético, ser considerado digno de uma existência e de um desenvolvimento. Ademais, o DGPI, ao tomar para análise duas células do embrião que tem somente oito, aumenta a

---

<sup>4</sup> O Diagnóstico Genético Pré-implantacional (DGPI) é realizado para detectar patologias cromossômicas e gênicas com o fim de afastar uma condição genética específica ou selecionar os melhores embriões a serem transferidos para o útero, excluindo-se a possibilidade do desenvolvimento futuro de uma doença genética hereditária. A técnica é empregada, principalmente, pelos casais de alto risco reprodutivo.

probabilidade deste ser, se nascido, sofrer graves enfermidades, ligadas ao *imprinting* genético, risco que é pouco divulgado pelas clínicas de fertilização.

Outro aspecto eticamente negativo na produção dos bebês-medicamento é que sua obtenção implica, por outro lado, no congelamento ou destruição de um elevado número de embriões. Chao (2010) constata que, em 2005, os resultados atualizados das experiências do Instituto de Genética Reprodutiva de Chicago, conjuntamente com outros centros da Austrália, Bélgica e Turquia, demonstraram que dos 1.130 embriões produzidos, apenas 123 eram compatíveis e, por isso, foram implantados; destes apenas 13 nasceram, revelando uma eficiência do método de 1,15%.

O mesmo autor assevera que o DGPI é apresentado à sociedade como um meio eficaz para eliminar as enfermidades. Todavia, o DGPI não evita a enfermidade, mas elimina o portador da mesma.

Argumenta-se, portanto, que o DGPI caracteriza uma técnica que outorga a alguns seres humanos a capacidade de decidir sobre a vida de outros. Os pais e os médicos se veem revestidos da autoridade para decidir se o genoma dos seres gerados possui a qualidade necessária para que possam se desenvolver. A ponderação quanto aos direitos à saúde e à vida do embrião gerado in vitro não está sendo realizada para solucionar a problemática em apreço.

## Metodologia

A fenomenologia, movimento filosófico desenvolvido primeiramente por Husserl (1990) que funda uma ciência de essências, apresenta-se como o método pelo qual é possível alcançar a essência das coisas. Nesse sentido, o ser humano tem uma essência e esta se dá pela consciência. Todavia, a consciência, tal como compreendida por Husserl (2006), situa-se na dimensão metafísica, não se relacionando com qualquer estado de interioridade psíquica.

Foram utilizadas, preponderantemente, na pesquisa, as linhas metodológicas do tipo jurídico-compreensiva e jurídico-propositivo. A primeira foi empregada para conceituar ontologicamente a pessoa. Adotou-se um caminho inverso que não questiona o que é ser pessoa para o Direito, mas quais implicações traz, para o Direito, o fato de se ser pessoa. A questão nesse sentido não interroga o ordenamento jurídico, interroga a própria realidade. Coloca-se fora do Direito, enquanto sistema positivo, e lança-se no plano da ontologia, da reflexão metajurídica. Buscou-se também compreender o grau de proteção jurídica dada ao embrião oriundo de técnicas de fertilização in vitro.

A segunda linha metodológica ocupou-se em perceber as falhas nessa proteção e propor soluções a partir de uma ponderação entre os direitos fundamentais em conflito: direito reprodutivo e direitos personalíssimos do embrião.

A investigação teve, precipuamente, cunho teórico, tomando como procedimento a análise de conteúdo. Para tanto, apoiou-se na construção de um sistema analítico de conceitos por meio de uma pesquisa qualitativa a partir de “traços de significação” baseada no Direito como práxis interpretativa.

A reprodução assistida, enquanto problema atual da bioética, exige que o pesquisador adote uma postura multidisciplinar. Isso justifica a heterogeneidade do material coletado que abarcou fontes diretas, especialmente textos legais (nacionais e internacionais) e as resoluções do Conselho Federal de Medicina; e fontes indiretas tais como textos doutrinários e artigos que trabalharam, preferencialmente, nas áreas de Reprodução Assistida, Direitos Fundamentais, Direitos de Personalidade e Teorias da Personalidade.

## Considerações finais

A consciência, apesar necessitar da dimensão material para se realizar, não está nesta dimensão, mas na dimensão metafísica. É o ponto de convergência das operações humanas que permite identificar as três dimensões – corpo, psique e espírito.

O ser humano desenvolve, ainda que em potência e em diferentes graus, atos corpóreos, atos psíquicos e atos espirituais, que constituem sua estrutura universal. Na essência do ser humano, a consciência está delineada a um conjunto de posições potenciais de ser. O ser humano, enquanto

vivido intencional, tem a possibilidade de se tornar ciente do seu papel de agente ativo, assumindo, assim, o controle da sua história.

Chamamos todos os homens de pessoa porque se diferenciam dos demais seres pela sua dimensão espiritual, fundamento da vida moral, que implica em responsabilidade e liberdade. Ainda que nem sempre e nem todos ativem a dimensão espiritual, todos tem a condição de ativá-la e, em razão dessa potência, o atributo da personalidade não poderá ser retirado de nenhum ser humano.

O progresso técnico-científico não deve ser condenado como se fosse intrinsecamente perverso. É inegável que o progresso fornece bens e serviços graças aos quais é possível desfrutar de uma melhor qualidade de vida e, no caso das tecnologias de reprodução assistida, a técnica permite a concretização do direito reprodutivo dos pais, quando há a cura da infertilidade.

O cerne da questão reside na distinção que deve ser feita entre o progresso verdadeiro e o progresso aparente, considerando aquele como o emprego de meios técnicos que estão a serviço do desenvolvimento da personalidade humana.

A tecnologia, apesar de possibilitar o avanço da ciência para caminhos antes inimagináveis, torna a condição humana ainda mais vulnerável. Disso se justifica a necessidade crescente de um maior fortalecimento da proteção jurídica da vida humana a fim de que o princípio da dignidade da pessoa humana seja efetivamente concretizado.

A função promocional assumida pelo Estado brasileiro, a partir da Constituição de 1988, torna-se visível com a proteção ofertada por ela àqueles que se encontram em situação de maior vulnerabilidade. Neste novo cenário, confere-se tutela especial e prioritária às crianças, adolescentes, idosos, entre outros considerados hipossuficientes.

Os embriões, indubitavelmente, inserem-se nessa categoria de seres vulneráveis, demandando ao Direito maior proteção no que concerne aos seus direitos personalíssimos. O Direito é invocado para garantir e promover os atributos intrínsecos da pessoa humana.

No que diz respeito à reprodução assistida, verificou-se que a regulação pelo Direito Brasileiro está à mercê da técnica, pois nenhuma reflexão ética tem sido feita. A Resolução nº 2013 do Conselho Federal de Medicina (Brasil, 2013) autoriza a utilização do DGPI sem maiores considerações, ignorando os efeitos que a análise prévia dos genes irá causar nas gerações futuras e na percepção da própria espécie humana.

Constatou-se, assim, uma instrumentalização da vida humana em sua fase inicial suficiente para sustentar a inconstitucionalidade de todas as práticas biotecnológicas que reificam o ser humano e o colocam a serviço de outros fins que não lhe sejam próprio.

O embrião extracorporal no cenário brasileiro atual, é visto segundo as categorias tecnocientíficas e é reduzido ao status de coisa. Essa nova coisificação é muito mais direta, pois atua de um modo imediato sobre o corpo do ser humano. Já não é o trabalho da pessoa que é ameaçado de coisificação, mas o seu próprio ser em sua radicalidade mais profunda.

Os atos de intervenção na vida embrionária precisam considerar uma realidade comunicativa e não reificante. Ainda que a obtenção do consenso seja contrafática, ele deve ser o pressuposto a guiar as atividades daqueles que lidam com a vida em sua origem, ou seja, os interesses do embrião devem ditar os limites da sua manipulação.

Entendimento em sentido contrário implicará em uma visão mercadológica dos seres oriundos do processo de fertilização in vitro que, como produtos, poderão ser fabricados, barateados, pesquisados, destruídos, enfim reificados sem qualquer reflexão ética mais profunda.

## REFERÊNCIAS

- Ales Bello, A. (2006). *Introdução à fenomenologia*. Bauru, Brasil: Edusc.
- Alexy, R. (2002). *Teoría de los derechos fundamentales*. Madrid, Espanha: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- Andorno, R. (2012). *Bioética y dignidad de la persona*. Madrid, Espanha: Tecnos.
- Barreta, J. P. F. (2010). O conceito de vivência em Freud e Husserl. *Psicol. USP, São Paulo*, 21(1).
- Boécio. (2005). *Escritos (Opuscula Sacra)*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.
- Brasil. (2013). Resolução nº 2013 do Conselho Federal de Medicina de 09 de maio de 2013. Adota as normas éticas para a utilização das técnicas de reprodução assistida, anexas à presente resolução, como dispositivo deontológico a ser seguido pelos médicos e revoga a Resolução CFM nº 1.957/10. Brasília, DF, 2013. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2013/2013\\_2013.pdf](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2013/2013_2013.pdf). Acesso em 12 de ago. 2013.
- Bucoski, C. G., Silveira, R. A., Dadico, C. M. e Correa, M. T. (2008). Políticas públicas de reprodução assistida e seus desdobramentos jurídicos e bioéticos. In: *Anuário de Produção de Iniciação Científica discente*, 11(12), 297-325.
- Castro, I. N. (2008). *De la dignidade del embrión: reflexiones em torno a la vida humana naciente*. Madrid, Espanha: Universidad Pontificia Comillas.
- Chao, E. C. (2010). Problemas éticos em la selección de embiones com finalidade terapêutica. In: *Cuadernos de Bioética. Espanha: Asociación Española de Bioética y Ética Médica*, 21(2), 231-242.
- Embryonenschutzgesetz (ESchG). (1990). *Act for Protection of Embryos (The Embryo Protection Act) Gesetz zum Schutz von Embryonen of 13th December 1990*. Disponível em: <http://www.auswaertigesamt.de/cae/servlet/contentblob/480804/publicationFile/5162/EmbryoProtectionAct.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2014
- Engelhardt, H. T. (2008). *Fundamentos da Bioética*. São Paulo, Brasil: Edições Loyola.
- Gonçalves, D. C. (2008). Pessoa e Ontologia: uma questão prévia da ordem jurídica. In: Ascensão, José de Oliveira (Org.), *Estudos de Direito da Bioética II*. (pp.125-182). Lisboa, Portugal: Edições Almedina.
- Harris, J. (1999). The concept of the person and the value of life. In: *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 9(4), 293-308.
- Husserl, E. (1990). *A ideia da fenomenologia*. Lisboa, Portugal: Ed.70.
- (2006). *Idéias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica*. São Paulo, Brasil: Ideias e Letras.
- Kant, I. (2001). *Crítica da Razão Pura*. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kelkel, A. L. e Schéerer, R. (1982). *Husserl*. Lisboa, Portugal: Ed.70.
- Locke, J. (1999). *Ensaio sobre o entendimento humano*. (pp.433-461). Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Palazzani, L. (2007). Os significados do conceito filosófico de pessoa e suas implicações no debate atual sobre o estatuto do embrião humano. In: Correa, Juan de Dios Vial e Sgreccia, Elio (Orgs.). *Identidade e estatuto do embrião humano. Atas da terceira assembleia da Pontifícia Academia para a vida*. Bauru, Brasil: Edusc.
- (1997). Persona e essere umano in bioetica e nel biodiritto. In: *Idee*, 34/35, 133-147.
- Ramírez-Gálvez, M. C. (2003). *Novas tecnologias reprodutivas conceptivas: fabricando a vida, fabricando o futuro*. Campinas, Brasil: Universidade Estadual de Campinas.
- Spaemann, R. (2010). *Personas: acerca de la distinción entre “algo” y “alguien”*. Navarra, Espanha: EUNSA.
- Singer, P. (1994). *Ética prática*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.

## SOBRE AS AUTORAS

***Kalline Carvalho Gonçalves Eler:*** Graduada em Direito em 2012 pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Mestra em Direito e Inovação, linha de pesquisa Direitos Humanos e Inovações, pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Estágio Docência em Bioética.

***Luciana Gaspar Melquíades Duarte:*** Possui mestrado em Direito Administrativo pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005) e doutorado em Direito Público pela mesma Casa (2009). Atualmente é Professora Adjunta de Direito Constitucional e Administrativo da Universidade Federal de Juiz de Fora, Pesquisadora, Professora do Mestrado em Direito e Inovações da Faculdade de Direito da UFJF, Assessora do Escritório de Gerenciamento de Projetos da UFJF, Membro do Comitê de Ética e Pesquisa da UFJF, professora licenciada da Faculdade Metodista Granbery e ex-Procuradora do Município de Juiz de Fora. É autora da obra "Possibilidades e limites do controle judicial sobre as políticas públicas de saúde". Tem experiência na área de Direito Administrativo e Constitucional, com importantes pesquisas na seara dos direitos fundamentais, da bioética e das inovações.

# Los usos del conocimiento sociohumanístico desde las tecnologías de la información y las comunicaciones

Roberto López Dosagües, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

**Resumen:** El presente artículo es parte de una investigación doctoral, que analiza un aspecto del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la primera década del siglo XXI, en un objeto específico del conocimiento: el sociohumanístico. El objetivo propuesto es demostrar desde esta área del saber, que lejos de eliminar el trabajo repetitivo, aburrido y tedioso, además de mejorar el acceso a la información, el entrenamiento y la calidad de la justicia social y la democracia, la realidad en el uso de estas tecnologías ha estado casi siempre del lado opuesto, dando lugar a nuevas divisiones o profundizando las ya existentes. Los métodos de Observación, Análisis y Síntesis, así como el Análisis Documental, especialmente durante la aplicación de la técnica del análisis de contenidos de bibliografía y datos estadísticos, fue la metodología empleada en la obtención de los resultados. Se revelan maneras disímiles de usos del conocimiento sociohumanístico en su digitalización, desde las redes informáticas a nivel internacional. Propone a su vez, modos de usarlos para construir un futuro mejor y permita desarrollar lo que es vital para la vida humana, a partir de la formulación de objetivos e instrumentos que favorezcan su difusión y empleo.

*¿Tecnologías para qué y para quién? Ni los objetivos ni los instrumentos pueden ser neutrales respecto a estas preguntas.*

**Palabras clave:** acceso abierto, conocimiento sociohumanístico, modo de uso

**Abstract:** This article is part of a doctoral research, which examines one aspect of the use of information technology and communications in the first decade of the 21st century, in a given area of knowledge: humanities and social sciences. The objective of the investigations is to demonstrate from this area of knowledge that the reality on the use of these technologies has almost always been on the opposite side, creating new divisions or deepening existing ones. Far from eliminating repetitive, boring, tedious work, this area of knowledge improves access to information, training and quality of social justice and democracy. The methods used were Observations, Analysis and Synthesis, and Documentary Analysis, especially when applying the technique of content analysis of literature and statistical data. In this work are revealed different uses of the social-humanistic knowledge in digitizing this information using informatics. In the investigation are proposed the methods to employ this knowledge to build a better future from the use of instruments that favor their application. Technology: for whom and for what? Neither the objectives nor the instruments can be neutral with respect to these questions.

**Keywords:** Open Access, Social and Humanistic Knowledge, Use

## Introducción

En lo concerniente a la producción y distribución del conocimiento, el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) tiene efectos de largo alcance. La digitalización ha tocado distintos patrones establecidos tanto de la vida cotidiana como de la manera de hacer investigación e incorporado otros nuevos. La elaboración de novedosos objetos de aprendizaje para el proceso de enseñanza; el registro de las huellas digitales que permite a las personas desde cualquier lugar, realizar sus operaciones bancarias en línea, hacer sus compras y utilizar sus teléfonos móviles; el acceso a disímiles sitios informáticos desde la Web 2.0, ofreciendo enormes cantidades de datos a todo tipo de personas, son algunos de los ejemplos.

De otra parte, el material digital en sus distintas formas como plataformas interactivas, blogs, juegos, redes sociales etc., es de gran interés para los especialistas de los medios, científicos sociales, historiadores de la cultura y muchos otros. No se trata sólo de nuevos datos y nuevos métodos, o híbridos de recolección de datos y análisis, la digitalización también ha ofrecido a los especialistas,





nuevas posibilidades de almacenamiento, intercambio y presentación de la información, lo cual incluye bases de datos dinámicas, simulaciones en tres dimensiones, archivos digitales, entre otros.

Las nuevas posibilidades de comunicación/socialización ofrecidas por las redes sociales y otras plataformas de colaboración, proporcionan a las sociedades, en particular a los investigadores, mecanismos interesantes de interacción. Aunque albergan una larga historia de contradicciones, en el artículo se abordan solo algunas de las paradojas que generan estos nexos, en el sentido de lo que las TIC representan en la producción de conocimiento y las capacidades existentes de usarlas, en un área del saber científico tan importante y necesario como es el saber sociohumanístico.

En primera instancia se aborda un problema que afecta a todas las áreas de aplicación de las TIC: los modos de usarlas en el mundo hoy, en particular, en la digitalización del saber que nos ocupa, paradójico en el sentido que históricamente ha tenido para el hombre; se revisa el movimiento de Acceso Abierto (*open access*), y algunas diferencias cruciales entre el conocimiento sociohumanístico por un lado, y el conocimiento que es resultado de las ciencias naturales, por el otro. Se proponen, además, un grupo de acciones que pueden constituir herramientas para transformar modos de actuación respecto a este saber en el mundo hoy.

Una mirada hacia dentro de la nación cubana merece una reflexión más profunda. Es por ello, que a partir de los objetivos propuestos y las exigencias para la exposición de los resultados, no se tiene en cuenta la realidad cubana. No obstante, Cuba como nación, no está exenta de la influencia de las características de la globalización que impera en el mundo hoy. Se asume el supuesto de que sus procesos están condicionados en gran medida, por las exigencias de las relaciones de producción que establece el capital en todas las esferas de la sociedad.

Durante milenios los frutos del saber se generaron y utilizaron en función de la dinámica que imponía la necesidad de preservar la vida humana y mejorar las condiciones en que esta se desarrolló a lo largo de la historia. Alimentarse, establecer comunicación, estar orientado, desplazarse en el medio, protegerse de otras especies y del clima, fueron los factores principales que condicionaron el conocimiento a través de todo nuestro devenir evolutivo. Se trataba entonces de un proceso de aprehensión cotidiana de saberes, nacida de la experiencia práctica de probar-errar-acertar, una y otra vez repetida, que respondía a necesidades vitales e involucraba a todos los que podían hacerlo para juntos beneficiarse. Lo anterior indica que todo conocimiento es un proceso inmanente, consuetudinario al ser humano, es su conquista y a él debe servirle en aras de su realización plena.

El incesante desarrollo de las relaciones de producción y de las fuerzas productivas, condiciona el avance vertiginoso de la ciencia en general, y en particular de las ciencias sociales y humanidades, las que generan y desarrollan nuevos métodos de investigación científicos. Estos procedimientos contribuyen no solo a develar, explicar y producir otros saberes en todas las esferas de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento sino de transformarlos, que junto a los desarrollados de forma cotidiana por el hombre durante milenios, es lo que se asume en este artículo como conocimiento sociohumanístico.

Es por tanto, un cúmulo importante de saberes científicos, imágenes, visiones, creencias empíricas, pero útiles y necesarios por su papel en la visión del mundo y el comportamiento de los individuos y grupos humanos. De aquí su contribución a la solución de problemas existentes en todas las esferas del saber. Poseen un sistema herramental de tipo empírico y epistemológico, que posibilitan una manera eficiente de resolverlos. Contribuyen además, a mejorar la calidad de vida de una comunidad, o de la sociedad en general. Procura fortalecer en los actores de su uso, una actitud de creatividad, búsqueda y compromiso frente a su realidad, enfatizando elementos específicos del perfil político, económico y socio-cultural del mundo globalizado hoy.

Son las TIC, resultado de un tipo de conocimiento específico desarrollado por el hombre. Debe, por tanto, ponerse al servicio de la sociedad para resolver los problemas que esta le demanda. Sin embargo, diferentes son los modos de su uso, entendido como los procedimientos o conjuntos de ellos en que se practican o ejecutan por diferentes actores sociales habitualmente o por costumbre. Una simple consulta a los indicadores de insumo y de patentes a nivel mundial publicados en la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2014), denota lo contrario, en particular, en la digitalización de un conocimiento tan importante como es el sociohumanístico.

## Materiales y métodos

En la realización de la investigación se utilizaron la combinación dialéctica de los métodos teóricos y empíricos del conocimiento. Respecto al primero, utiliza el **Análisis Documental**, lo que contribuyó a conocer la esencia del proceso a partir del estudio de informes de investigaciones, de la comparación de datos estadísticos en la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, así como del resultado del estudio de proyectos publicados por la Revista de Ciencias sociales de la UNESCO, así como actas de reuniones realizadas en diferentes organismos a nivel internacional.

Se aplicó el **Método lógico-histórico**. El primero, permitió investigar los nexos entre los sucesos, cuyos antecedentes justifican lo sucedido y conocer las leyes generales del funcionamiento y desarrollo de estos sucesos. El segundo, para el estudio de la trayectoria de los fenómenos y acontecimientos en su devenir histórico, el que no se limitó a la simple descripción de los hechos vinculados al objeto de investigación, sino de analizarlos a partir de la lógica de su desarrollo. El empleo de este método, describe y explica las características del objeto y representa un nivel de la investigación, cuyo contenido es sometido a elaboración racional.

**Analítico-sintético:** utilizado al descomponer el problema de investigación en elementos por separado y profundizar en el estudio de cada uno de ellos, para luego sintetizarlos en la solución de la propuesta.

Con respecto a los métodos empíricos, se emplea la observación, la que permitió valorar las diferentes manifestaciones y comportamientos de los sujetos actuantes, así como describir y explicar las características fenomenológicas del objeto de estudio y someterlo a elaboración racional.

## Resultados y discusión

La metodología empleada en estos estudios develó, que en la digitalización del conocimiento sociohumanístico desde las TIC, se emplean en lo fundamental tres modos de usarlo<sup>1</sup> en el mundo hoy. En particular: el modo academicista, el modo instrumental y el modo crítico.

### *El modo academicista*

Es la digitalización de saberes sociohumanísticos que condicionan una manera tradicional de usarlos. Se sistematiza la realidad sin demasiada preocupación por las políticas, ni la solución de problemas sociales. Esta visión tiene su base en el ideario Kantiano, que considera todos los conocimientos como pertenecientes a un posible sistema y por ello, permite tan solo aquellos principios que al menos no impiden que este tipo de conocimiento pueda insertarse en el sistema junto a los otros.

Es un rasgo de la academia en el mundo hoy, la búsqueda de beneficios hacia su interior. No tiene como fin democratizar los saberes generados. Los administra a sus intereses, hacia su desarrollo interno, no para transformar la realidad, sino para decir cómo ella es, con objetividad pero sin compromiso. Busca hegemonía a través de sus patentes, las que se comercializan a costos prácticamente inaccesibles. Se destacan en este modo de actuación, estudios evaluativos y de diagnósticos que tienen su cuna en Europa con sede en Roma alrededor de los años veinte del pasado siglo, pero que se difundieron en el tiempo y trascienden hoy a las TIC. Ver (UNESCO, 2004) y (Auriat, 1998).

---

<sup>1</sup> La consulta bibliográfica no permitió encontrar definiciones sobre modos de actuación respecto al saber sociohumanístico. Su identificación desde las TIC, es elaboración personal a partir de los resultados del análisis documental, el ámbito en que se emplea, las posibilidades de acceso y la manera rigurosa y precisa en que se publican estos contenidos. Se realizaron consultas a redes internacionales universitarias ([www.reduniv.com](http://www.reduniv.com)), los sitios de las organizaciones internacionales de ciencias sociales y humanidades de diferentes regiones como el Consejo Árabe de las Ciencias Sociales (ACSS), Asociación de Consejos de Investigación de Ciencias Sociales en Asia (AASSREC), Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Consejo para el Desarrollo de la Investigación en Ciencias Sociales en África (CODESRIA), así como informes y proyectos de investigaciones sociales publicados en la revista de Ciencias Sociales de la UNESCO. La triangulación de criterios abordados en entrevistas realizadas por el autor a los sociólogos cubanos Mayra Espina y Juan Luis Martín, son fundamentos de partida.

La digitalización de los espacios académicos hoy, por lo general, son espacios de disputa ideológica en pos de construir hegemonía y visiones del mundo de unos intereses por sobre otros. Se trata de imponer significaciones sobre lo que llaman "realidad" y de esta forma construirla. En esta línea, el espacio académico ha sido prácticamente colonizado por un conjunto de teorías y recetas metodológicas que surgieron de los países altamente desarrollados. El argumento esgrimido es que tales teorías y procedimientos son los únicos que garantizan temas "pertinentes" a estudiar, perspectivas de análisis "objetivos", confundiendo este concepto con neutralidad, y metodologías "científicas". El resto es justamente eso: resto, residual<sup>2</sup>.

### ***El modo instrumental***

En las sociedades contemporáneas la utilidad del conocimiento sociohumanístico está a debate. Muchas personas, sobre todo las que tienen el compromiso de atender los reclamos sociales desde diferentes responsabilidades, lo consideran carente de rigor científico.

“Alternativamente puede ser visto como una actividad de ingeniería social pragmática con oportunidades comerciales, patrocinado por las agencias de fondos extranjeros”<sup>3</sup>.

Raramente es visto como un cuerpo crítico de conocimiento cultivado para su propia causa, en el sentido de informar y/o dirigir a alguien de lo que ignora y desea saber, del estado de un asunto o negocio, para que sepa mantenerse en él o encaminarse hacia un lugar determinado.

Lo anterior indica un uso instrumental de este saber. ¿Qué lo condiciona? La urgencia, la necesidad de construcción de un uso puramente instrumental, puesto en función de una voluntad política que cuando quiere lo utiliza, cuando no, no lo utiliza, porque es eso, un instrumento para sus intereses. De aquí su mercantilización en exceso. Se investiga por demandas que responden casi siempre a necesidades de las grandes corporaciones y entidades privadas, las que brindan todos los recursos financieros y otros necesarios para su ejecución. Esta manera de proceder ha traído como consecuencias, que las propuestas generadas para solucionar problemas sociales se desconecten de la esencia humana y tiendan a fragmentar la realidad, tanto desde el punto de vista epistemológico, como desde el punto de vista práctico.

La digitalización de la información actual acerca de las complejidades de la sociedad humana que los medios brindan, no contribuye a su comprensión/solución. Mayor relevancia en la transmisión tienen los temas del mercado, que los graves problemas sociales presentes en todas las sociedades, pues estas son actividades que requieren de mucho tiempo, y tienen consecuencias financieras en la investigación que se emprende, en las opciones de los temas a investigar, y la audiencia a la que se dirige su trabajo. Se pudo constatar en la consulta bibliográfica, que más preferencia en los medios de difusión masiva tienen hoy los temas relacionados con los cosméticos y usos domésticos, siendo el público en general, mayor que el académico (Jover, 2010) y (Oceguera, 1998)

### ***El modo crítico***

Las necesidades de solucionar nuevos problemas sociales y de explicar sus causas, búsqueda de nuevos métodos de investigación social, brindar herramientas teóricas a grandes masas de depauperados en nuevos contextos histórico-sociales, entre otras, condicionaron la necesidad de retomar por los científicos sociales la línea de pensamiento crítico de la filosofía. Desde esta arista de pensamiento, los usos del saber sociohumanístico adquieren nueva dimensión en su digitalización. Surge un modo nuevo de usarlo, que si bien tiene expresiones fuertes en Europa con los filósofos de la

---

<sup>2</sup> A modo de ejemplo, baste recordar el predominio que adquirió la economía positivista en América Latina del período neoliberal, y que se aplicó acriticamente y descontroladamente al campo de la ciencia social. Ver Informe FLACSO *Las ciencias sociales en América Latina. Retos y perspectivas de desarrollo*. (FLACSO, 2012).

<sup>3</sup> Criterio vertido por el sociólogo cubano Juan Luis Martín en entrevista realizada.

Escuela de Fráncfort, sus puntos centrales tomaron fuerza en América Latina a partir de la segunda mitad del Siglo XX y trascienden con fuerza a las TIC en la primera década del presente milenio.

Es el uso del saber sociohumanístico como pensamiento crítico, en el sentido de hacer análisis crítico de la realidad y decir qué problemas ella tiene. Su práctica se corresponde más con la atención/solución de los graves problemas sociales presentes en el mundo, aunque tiene la limitación de quedarse en los diagnósticos y explicaciones.

Se toma en cuenta la orientación social como crucial, central, al proveer cierto entendimiento acerca de las complejidades y contrastes de este heterogéneo panorama social. Surgen así un grupo de instituciones de carácter nacional y regional que van ser los actores fundamentales en la materialización de una nueva manera de usar este tipo de saber desde las redes, formado por investigadores sociales de diferentes países, la mayoría de ellos exiliados<sup>4</sup>.

Una reflexión desde la filosofía, permite develar las condiciones de posibilidad que originan los modos diferentes de usar el saber sociohumanístico desde las TIC.

Las TIC constituyen un resultado histórico de la actividad humana, siendo el medio más avanzado para facilitar la comunicación entre los hombres. Transmiten siempre una información con el objetivo de que el receptor sea capaz de desentrañarla e incorporarla a su actuar (socialización de la actividad y sus resultados). Tiene que tener en cuenta las experiencias, conocimientos, necesidades e intereses del receptor, para que este realmente pueda captar y apropiarse del mensaje.

En los orígenes, todos los componentes de la actividad humana se entremezclaban los unos con los otros, conformando una unidad inseparable, que constituía el modo de ser particular de la vida real del hombre; y todos estaban asociados y en función de la actividad productiva, que condicionaba las necesidades humanas. Sin embargo, la actividad realizada por el hombre no está determinada únicamente por la necesidad que la origina, sino que las formas y el contenido que la misma adopta están determinadas, además por las características del objeto que se pretende adaptar a las necesidades humanas, así como por las condiciones sociales en que dicho proceso se realizará. Y ¿cuáles son las características de las sociedades modernas que condicionan una forma determinada de producción, uso y consumo de un producto llamado TIC?

La sociedad moderna es abierta y fluida, caracterizada, además, por cambios constantes, muy dinámica, que no conoce límites ni estancamiento. Trasciende las fronteras y las diferencias culturales, enriqueciendo con nuevos saberes y necesidades la subjetividad de los individuos. Abre enormes posibilidades de desarrollo, a la vez que las limita desde un punto de vista humano, pues solo pueden desarrollarse de forma restringida y distorsionadas. La primacía del mercado capitalista, como espacio por excelencia de interrelación de los seres humanos, y de la plusvalía como intermediarios universal, reduce las capacidades de despliegue multilateral de las fuerzas subjetivas individuales, y limita exclusivamente a aquellas que tributan a la acumulación de ganancias, a la rentabilidad en el sentido de la economía capitalista, (Acanda, 2006).

El tipo de relaciones sociales capitalistas de producción y reproducción de la vida material y espiritual que prevalece hoy en el mundo, condicionan los procesos de privatización y difusión de todos los saberes y en particular, el saber sociohumanístico. De aquí que su digitalización se distancie de la verdadera finalidad humana: la solución de los graves problemas sociales que caracterizan hoy a la inmensa mayoría de los pueblos de todas las latitudes. A su vez, como son procesos globalizados por intereses del capital internacional, no pueden separarse de la lógica de su realización, (Vessuri, 2008).

¿En qué medida las características del proceso de producción social global inciden en lo que está sucediendo en todas las esferas de la producción de la vida material y espiritual? ¿Inciden en el

---

<sup>4</sup> Los principales actores institucionales surgidos en este período hacia dentro de países de América Latina son: Consejos para la Ciencia, (algunos de ellos contaban con sus propios institutos, por lo general vinculados a las universidades, tales como el CONICET de Argentina, el CNPQ de Brasil y el CONACYT de México), centros de investigación en ciencias sociales públicos y privados, así como organizaciones no gubernamentales que aun hoy se mantienen. En el plano externo, se forman centros regionales como el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Para mayor información ver (UNESCO, 2011 pp.59-63) y la página Web de CLACSO: <http://www.clacso.org.ar>.

proceso de digitalización del conocimiento sociohumanístico? Históricamente las relaciones sociales en las sociedades se conforman según el modo de producción que prevalece. En la actualidad, las relaciones sociales capitalistas de producción son las que prevalecen. Por tanto, son ellas las que condicionan diferentes modos de usar el saber que nos ocupa, así como la digitalización de sus contenidos y el acceso a ellos. Por tanto: necesidades, intereses, fines, medios y resultados en la actualidad, están condicionados por las necesidades e intereses de quienes desarrollan las TIC, que lamentablemente son los dueños del capital. De aquí que cómo se usan, cómo se socializan, están condicionadas por las necesidades de la ganancia del capital.

Solo una férrea voluntad política de los gobernantes, podrá establecer modos de actuación consecuentes de usos del conocimiento sociohumanístico, en el sentido que históricamente ha tenido para el hombre. Para esa humana intensión, se propone un **modo de uso crítico transformador**, pues no se trata solo de criticar realidades, sino de transformarlas en el sentido marxiano declarado en la oncenava tesis sobre Feuerbach, (Marx, 1976).

## **El acceso abierto y las paradojas que generan: ¿para qué y para quiénes?**

Una de las ventajas de la digitalización, es que proporciona acceso fácil y gratuito a la información, y que no sólo incluye artículos y libros, sino también los datos originales. Por ello en el año 2003, muchas academias, universidades, consejos e institutos de investigación adoptaron la “Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades”. En el 2009 había más de cien firmantes, en su mayoría de Europa, y en menor escala de América del Norte y del Sur. En enero de 2011, habían firmado cuatrocientas ochenta y nueve organizaciones y cinco mil quince personas. Aparece en (UNESCO, 2011)

El acceso abierto (AA) se define,

...como una amplia fuente de conocimiento humano y patrimonio cultural que ha sido aprobado por la comunidad científica. (Berlín, 2003)

La declaración identifica a Internet como la herramienta más importante para digitalizar,

...material disponible gratuitamente a los resultados originales de investigación científica, datos primarios y metadatos, materiales, fuentes, representaciones digitales de materiales pictóricos y gráficos y multimedia académica. (Ídem)

El movimiento se compone de dos tendencias principales. La primera, conocida como el “camino de oro” hacia el AA, involucra directamente a los autores presentando artículos directamente a una revista de ese tipo. La segunda, el “auto-archivo”, también conocida como el “camino verde” del AA, incluye a los autores que publican en una revista de suscripción tradicional que, por lo general, no es de AA y al mismo tiempo hacen sus artículos de libre acceso, colocándolos en un espacio institucional en línea, como los abiertos por muchas universidades en todo el mundo, o bien en un repositorio basado en temas como el *arXiv*.

El Análisis Documental develó que no existen las “gratuidades” aprobadas en la Declaración de Berlín. Sí, una intencionalidad financiera de quienes desarrollan las herramientas informáticas y de los actores que deciden qué divulgar y qué no publicar, que generalmente son los mismos. De una parte, los firmantes del documento se comprometieron a,

...buscar los métodos para desarrollar marcos legales y financieros que posibiliten el acceso abierto. (Berlín, 2003)

Sin embargo, existen estándares de prácticas muy rigurosas y bien definidas para las publicaciones científicas, ya que hay revistas que poseen “...tarifas por el procesamiento del artículo”, el cual puede llegar a ser de hasta cinco mil dólares, y, en ocasiones, hay cargos adicionales sólo por presentar un artículo para su consideración o por su impresión a color.

Por ejemplo, el *Journal of Neuroscience* cobra a los autores una tarifa de envío de cien dólares, ochocientos cincuenta dólares por su publicación, mil dólares por cada lámina a color y dos mil quinientos dólares opcionales para obtener “acceso abierto”<sup>5</sup>. Un total de tres mil cuatrocientos cincuenta dólares, sin tener en cuenta imágenes o tablas a color.

Es una astronómica suma que se encuentra más allá de las posibilidades de muchas universidades, y discordante con los objetivos acordados. Es cierto que las tarifas no se aplican para autores de los países más pobres en algunas ocasiones; pero frecuentemente estas excepciones son revisadas caso por caso. Esto tiene consecuencias para la distribución de la producción de conocimiento sociohumanístico, ya que las disciplinas y universidades más ricas tienen mayores posibilidades para publicar los resultados de sus investigaciones. Éstas y otras prácticas cuestionan seriamente los principios científicos de transparencia, desinterés y revisión por sus pares.

Los editores comerciales y los monopolios de revistas han cambiado radicalmente: de un sistema diseñado originalmente para facilitar la difusión del conocimiento académico, han pasado a ser un negocio con fines de lucro, donde las barreras financieras dificultan el acceso a la información. Mientras que estudiosos de todo el mundo intercambian resultados e ideas en tiempo real, a través de correos electrónicos, chats, reuniones Web, páginas Web, páginas Web institucionales y blogs de forma gratuita, sus artículos de investigación tardan meses o años para ser publicados en revistas académicas. Y como pocas bibliotecas son capaces de cubrir los incrementos en los costos de suscripción, la obra de los autores se vuelve invisible.

Las características principales del sistema actual de publicaciones académicas se formularon por primera vez mucho antes de la era digital. Al principio los artículos publicados en revistas, impresos en papel y distribuidos por medio de los servicios postales, formaron el único medio de comunicación de nuevas ideas y resultados de investigación entre los estudiosos. Los académicos en busca de reconocimiento entre sus pares presentaban sus artículos de forma gratuita a las revistas. Otros estudiosos, considerados expertos en sus campos, se ofrecían para revisar y evaluar los artículos presentados. Entonces, los editores asumían la responsabilidad de distribuir las revistas de nuevo a las universidades e instituciones a un precio razonable.

Los académicos de hoy, impulsados por los mismos deseos de impacto, prestigio, propiedad y financiamiento, continúan entregando sus artículos de forma gratuita a los editores. Sin embargo, estos últimos han aumentado dramáticamente los precios de suscripción a las revistas desde finales de 1970. Por ejemplo, de acuerdo con la “Encuesta de precios de publicaciones periódicas de biblioteca 2008”, el costo promedio de los títulos de revistas incluidas en el *Thomson Reuters Social Sciences Citation Index (SSCI)* aumentó, en el periodo 2004-2008, en un promedio de 37.8 por ciento en títulos estadounidenses, y en 40.9 por ciento en títulos no estadounidenses.

Se ha hecho evidente que los editores comerciales y los monopolios de revistas del movimiento AA, han cambiado radicalmente un sistema que fue diseñado en su origen para facilitar la difusión del conocimiento académico, y lo han convertido en un negocio con fines de lucro, cuyas barreras financieras han impedido el acceso a la información.

Esto es más evidente en los países en desarrollo, principales consumidores y usuarios del conocimiento, sino también sus principales productores, lo que agrava la brecha de todo tipo de conocimiento ya existente, cuyo progreso depende en gran medida de la asimilación de la información. Lo que hace esta situación aún más paradójica, es que ocurre en un momento en que los medios electrónicos e Internet han reducido drásticamente los costos de publicación, e incrementado la capacidad para almacenar y distribuir información.

### ***Las discrepancias en la digitalización del conocimiento sociohumanístico***

Independientemente de que no son considerados saberes serios, es curioso que respecto al conocimiento sociohumanístico producido desde las ciencias sociales y humanidades sea poco habitual cobrar a los autores por su publicación, sobre todo porque estos departamentos generalmente tienen un finan-

<sup>5</sup> *Journal of Neuroscience*. En línea, <http://www.biomedcentral.com/about/apcfaq/apccomparison>. Consultado, enero 2014.

ciamiento menor a los que generan el conocimiento en las ciencias naturales, incluso al interior de una misma universidad. Lo anterior no se trata de un acto de buena voluntad. Las causas son otras.

Los saberes sociohumanísticos por su contenido ético y moralidad relacionados con la ciencia y tecnología, pueden causar problemas no solo a los especialistas, también a la administración y a la política, ya que sus resultados están dirigidos al mismo público que es cuestionado. Su objeto de estudio es la sociedad y habitualmente suelen develar sus lados oscuros, incómodos para determinados actores sociales relacionados con la administración y dirección de recursos y de políticas.

Uno de los objetivos de la Declaración de Berlín, como se mencionó antes, es la procuración de un mayor acceso a los datos. Gran parte de esta discusión asume un punto de vista computacional, de que tanto la ciencia como la investigación están preparadas. Desde este punto de vista se recogen datos y, en beneficio de la franqueza, digitalmente son depositados y preservados para que otros puedan usarlos para reproducir los resultados y probar nuevas hipótesis. Sin embargo, los investigadores sociales trabajan con diferentes tipos de datos en los que su contexto está relacionado a la interpretación y entendimiento.

No puede perderse en la reflexión el tema de la infraestructura en medios tecnológicos de los países. Hay análisis de datos estadísticos en que muestran que los países con escasos recursos financieros son los más perjudicados. Ver (RICYT, 2014)

Por otra parte, también hay razones de por qué el acceso e intercambio de datos podría tener resistencia, especialmente entre los investigadores y grupos de investigadores más pequeños y menos influyentes. Muestra de ello es la existencia de pocos incentivos para el intercambio de datos en el sistema de investigación, y menos aún para realizar una labor que garantice su compatibilidad y accesibilidad, o el riesgo de que la privacidad de los especialistas y los participantes de las investigaciones pueda verse comprometida por el libre acceso a muchos datos cualitativos. Ver (UNESCO, 2011).

Hay todavía otra interrogante relacionada con el acceso abierto, que afecta particularmente a los conocimientos generados en las ciencias sociales y humanísticas. Este movimiento supone que el conocimiento es universal y que cualquier persona puede utilizarlo una vez que tienen acceso a él. Pero sucede que el conocimiento es creado dentro de contextos disciplinarios, sociales y culturales específicos; y mientras que la ciencia natural y el conocimiento en ingeniería pueden trascender las fronteras locales, esto es más difícil de lograr para el conocimiento sociohumanístico. Por lo tanto, es importante cuestionar lo que el acceso abierto significa en la práctica, para garantizar que no se perjudique a aquellos que en el sistema social de la ciencia tienen mayores limitaciones en términos disciplinarios, institucionales y geopolíticos.

Finalmente, es importante recordar que la producción de este tipo de saberes, no siempre es progresivo en un sentido temporal (lo más nuevo no siempre es lo mejor), ya que las actividades e ideas de quienes han muerto hace tiempo mantienen un gran interés e importancia. Y así como los modos de producción agrícola, industrial y de información coexisten en el mundo contemporáneo, así también lo hacen diferentes formas de conocimiento y de producción del conocimiento, es decir, información oral, impresa y digital y conocimiento, coexisten en la práctica y como un ideal.

### ***Alternativas para un nuevo futuro***

Durante la primera década del Siglo XXI, América Latina ha contribuido al desarrollo de portales alternativos de revistas científicas orientados a mejorar la visibilidad y el acceso al conocimiento sociohumanístico desde la digitalización de diferentes revistas científico-sociales.

Su relativa visibilidad se debe a menudo a restricciones presupuestarias en la distribución de revistas científicas impresas, así como a su limitada presencia en índices internacionales. Ambas cosas actúan como incentivos para el desarrollo de un nuevo mecanismo para su digitalización: el Acceso Libre. Aunque no necesariamente cuenten con un modelo de negocios sustentable, muchas revistas científicas latinoamericanas han optado por el desafío del Acceso Libre en Línea (ALL) como respuesta a dichos problemas.

Para impulsar la alternativa, el financiamiento ha sido dirigido principalmente hacia los portales de revistas científicas regionales y nacionales, más que hacia las editoriales individuales, (UNES-

CO, 2011). Dichos portales asumen una gran parte de los costos de indización de las revistas científicas, el desarrollo y la actualización de la plataforma, y la construcción de indicadores bibliométricos. Un número creciente de revistas científico-sociales utilizan igualmente sistemas de gestión y de publicación de código abierto, por ejemplo, el sistema *Open Journal System*, para incrementar su eficiencia en la red, reducir costos y asegurar la obtención de datos a partir de los portales de revistas científicas.

Partiendo de la larga historia de las redes de información bibliográfica de la región, la existencia de una lengua común en la mayor parte de los países de América Latina y de la existencia de gobiernos democráticos con políticas sociales dirigidas a la solución de problemas de los sectores menos remunerados, han surgido como alternativa, diversos portales regionales de revistas científicas que mejoran la visibilidad y su accesibilidad en esta área del saber. El surgimiento de estas alternativas ha contribuido igualmente al desarrollo de indicadores científicos regionales que resultaban necesarios, facilitando con ello la evaluación de la investigación. Se destacan entre ellos SCIELO<sup>6</sup> y Redalyc<sup>7</sup>.

SCIELO surgió en 1998, y diez años después cuenta con un promedio mensual de 1.865.369 descargas de textos completos de revistas científicas que abordan el conocimiento sociohumanístico. El proyecto, basado en BIREME ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)), ha desarrollado una metodología para preparar, albergar, compartir y evaluar publicaciones científicas electrónicas.

Más tarde, en 2002 surge Redalyc como parte de un programa de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de México. El objetivo principal del proyecto era incrementar la visibilidad y el acceso a las revistas científicas iberoamericanas, desarrollar indicadores bibliográficos regionales para la evaluación de la investigación, y proporcionar periódicamente análisis de las redes sociocientíficas regionales.

La digitalización de contenidos sociohumanísticos se complementa con otros sitios que operan en redes de conocimientos. Entre ellos se destacan, en América Latina:

- CLACSO<sup>8</sup>: Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe. Este sitio y Redalyc firmaron un acuerdo para mejorar la complementariedad de ambas plataformas. En tal sentido, Redalyc incluye cuarenta y nueve revistas científicas de la red CLACSO, evitando así la duplicación de los costos de indización.
- Latindex<sup>9</sup>: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

---

<sup>6</sup> SCIELO: *Scientific Electronic Library Online* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)). Es un portal multidisciplinario de revistas científicas que alberga 631 revistas científicas en texto completo, de las cuales 79 son revistas de ciencias sociales y humanas. Las revistas son seleccionadas en espacios científicos estratégicos de 11 países de Latinoamérica y del Caribe, así como de España y Portugal.

<sup>7</sup> Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal ([www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)). Es un portal multidisciplinario de libre acceso a revistas científicas con una colección disponible de 550 publicaciones arbitradas en texto completo, de las cuales 401 son de ciencias sociales y humanidades. Ofrece acceso a 79.702 artículos completos en esta rama del saber. En 2008 tuvo un promedio de 1.445.221 consultas de artículos al mes en el área de ciencias humanas y sociales. Datos ofrecidos en [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org). Consultado enero de 2014

<sup>8</sup> La red CLACSO de Bibliotecas virtuales es una biblioteca digital cooperativa de libre acceso que ofrece once mil publicaciones (libros, documentos de trabajo, revistas científicas y ponencias) en texto completo en el área de ciencias sociales y humanidades. Los diversos documentos provienen de la red CLACSO, integrada por doscientas cincuenta instituciones de ciencias sociales y humanidades de veintinueve países de América Latina y del Caribe. Las colecciones son actualizadas periódicamente por un grupo de trabajo constituido por editores y bibliotecarios afiliados a CLACSO. El portal surgió en 1998 para apoyar la educación, la investigación y la elaboración de políticas por medio de mejorar de la visibilidad y del acceso a la investigación en esta área del saber. Funciona a través de una plataforma en *software* libre *Greenstone*, que ofrece opciones de búsqueda avanzada y estadísticas de consulta. En 2008 tuvo un promedio de 600.000 consultas por mes. Para más información consultar [www.biblioteca.clacso.edu.ar](http://www.biblioteca.clacso.edu.ar)

<sup>9</sup> Este sistema regional de información se basa en una red cooperativa de organizaciones científicas nacionales, que recopilan y difunden información bibliográfica acerca de las publicaciones científicas regionales. La base de datos Latindex, administrada por la Universidad Nacional Autónoma de México, proporciona información acerca de aproximadamente ocho mil seiscientos nueve revistas científico-social. De estas, tres mil ochocientos diez perfiles, incluyen el vínculo hacia la página de Internet de la revista. Para mayor información, consultar [www.latindex.org](http://www.latindex.org)



## Conclusiones

Un nuevo panorama del conocimiento que incorpora gradualmente las tecnologías digitales emerge, ofreciendo a los especialistas oportunidades para recopilar, combinar, representar e intercambiar datos de manera novedosa. Ya que el uso que actualmente se da a las TIC con fines de lucro y financieros, condicionan los usos del conocimiento sociohumanístico, los investigadores de todas partes del mundo tienen que entender las posibilidades y limitaciones de los diversos medios de producción de conocimiento, tal como en el pasado. Y si estas se han extendido como nuevas herramientas de investigación, ¿qué sucede con los que no las utilizan de forma correcta en el sentido que ha tenido históricamente el conocimiento humano?, ¿cuál será el destino de los países con escasos recursos?

El conocimiento sociohumanístico se produce a menudo en el contexto de las necesidades y situaciones locales, lo que plantea desafíos particulares para su efectiva digitalización y globalización. Limitaciones fundamentales se mantienen en plena democratización de la producción del conocimiento en todo el mundo, como las grandes desigualdades en salud, educación y el acceso a la infraestructura; hasta que éstos no sean resueltos, la promesa de la digitalización no será diferente de la de otras tecnologías nuevas y emergentes, como la genómica y la nanotecnología.

La digitalización podría fácilmente reforzar viejos patrones de colonialismo en la nueva economía del conocimiento en dos sentidos: en primer lugar, los métodos de cálculo y los enfoques desarrollados para satisfacer las necesidades de los paradigmas de investigación en las ciencias naturales, pueden ser impuestos al conocimiento sociohumanístico, aun cuando éste tenga un carácter más interpretativo, lo cual daría lugar a consecuencias imprevistas y no deseadas para la solución de problemas.

En segundo, el norte y el oeste no sólo seguirán siendo los principales consumidores y usuarios del conocimiento, sino también sus principales productores, lo que agrava la brecha del conocimiento ya existente entre estas regiones y el sur.

El autor ratifica que sin una férrea voluntad política de los gobernantes, fuera de la lógica del capital transnacional, no puede existir una verdadera democratización en el acceso del saber sociohumanístico desde las redes informáticas.

## REFERENCIAS

- Acanda, J. L. y Espeja, J. (2006). *La preocupación ética. Apuntes de un curso*. La Habana, Cuba: Convento de San Juan de Letrán.
- Auriat, N. (1998). *Las políticas sociales y la investigación social: reapertura del debate*. Recuperado de [www.unesco.org/issj/rics156/auriatspa.html](http://www.unesco.org/issj/rics156/auriatspa.html). Consultado en mayo 2011: UNESCO.
- Berlín, Declaración (2003). Recuperado de: [http://www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f3736570-bb84-40b3-8a2e-a9397ef7ef30&groupId=793464](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=f3736570-bb84-40b3-8a2e-a9397ef7ef30&groupId=793464). Consultado en enero 2014.
- BioMed Central. (2008). *Comparison of BioMed Central's article processing charges with those of other publishers*. <http://www.biomedcentral.com/info/authors/apccomparison>. Consultado en diciembre de 2013 en <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivech=1&Idioma>
- Informe FLACSO (2011). Informe “Las ciencias sociales en América Latina. Retos y perspectivas de desarrollo”. Recuperado de <http://www.flacso.org/>. Consultado en octubre 2013.
- Journal of Neuroscience, (2012). Recuperado de: <http://www.biomedcentral.com/about/apcfaq/apccomparison>. Consultado en enero 2014.
- Jover, J. N. (2010). Conocimiento académico y sociedad. En *Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*. La Habana, Cuba: Editorial Universidad de la Habana.
- (2010). *La función social del Conocimiento*. La Habana, Cuba: IBERGECYT'2010, CITMA.
- Marx, K. (1976). *Tesis sobre Feuerbach*. Moscú, Rusia: Editorial Progreso.
- Oceguera, R. L. (1998). Los Tanques Pensantes en el Proceso de Conformación de la Política exterior norteamericana. En *El proceso de conformación de la Política Exterior de los EE. UU*. La Habana, Cuba: Universidad de la Habana.
- RICYT (2014). Indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica. Recuperado de: <http://www.ricyt.org/indicadores>. Consultado en diciembre 2013.
- (2011). Estado de la ciencia. Recuperado de <http://www.ricyt.org/indicadores>. Consultado en diciembre 2013.
- UNESCO (2011). *Informe sobre las Ciencias Sociales en el mundo. Las brechas del conocimiento*.
- (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://www.unesco.org>. Consultado en mayo 2012.
- (2004). Los efectos de las investigaciones en la política: Monografías en torno a los vínculos entre ciencias sociales y políticas públicas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 179. UNESCO.
- Vessuri, H. (2008). El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología. En A. Gazzola y A. Didriksson (Eds.), *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. (pp.55-86). Caracas, Venezuela: IESALC.

## SOBRE EL AUTOR

**Roberto López Dosagües:** Licenciado en Ciencias sociales, con más de 28 años de experiencia en el trabajo docente. Dos maestrías: Ciencias de la defensa y Estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología. Imparte Cursos de Postgrado de Ciencia Tecnología y Sociedad y colaborador del Grupo de Investigación Gestión del Conocimiento. Posee varias publicaciones en eventos internacionales y nacionales. Es doctor en Ciencias Filosóficas. Miembro del Consejo Nacional de Grados Científicos para la formación de doctores. Jefe del Departamento de Filosofía de la Universidad de las Ciencias Informáticas.



# Uma pós graduação a distância: internacionalização e networking global

Siderly do Carmo Dahle de Almeida, Unicesumar – Centro Universitário Unicesumar, Brasil  
Alvaro Martins Fernandes Junior, Unicesumar – Centro Universitário Unicesumar, Brasil  
Willian Victor Kendrick de Matos Silva, Unicesumar – Centro Universitário Unicesumar, Brasil

**Resumo:** Por meio da educação é possível construir uma sociedade mais justa e democrática, fortalecendo a superação das desigualdades sociais. As Instituições de Ensino Superior podem contemporaneamente contribuir para os processos de internacionalização do ensino, observando-se a demanda existente em outros países. O objetivo deste artigo é apresentar as possibilidades de uma instituição privada de ensino superior localizada em Maringá - Paraná - Brasil, ao oferecer cursos de pós-graduação na modalidade a distância a alunos dispersos geograficamente pelo mundo que falem a língua portuguesa. O modelo apresentado torna possível que os alunos assistam as aulas, participem das atividades que ocorrem ao longo do curso e se desloquem ao Brasil apenas uma vez ao final de todo o processo para realizar prova presencial e apresentar artigo como trabalho de conclusão de curso. Sob o prisma das estratégias que visam a internacionalização, a expansão tecnológica é considerada um dos mais importantes instrumentos para permitir a globalização da educação. O uso da Internet na modalidade à distancia, permite o desenvolvimento das comunidades de aprendizagem no ensino superior, ou seja, a formação de redes. A fundamentação teórica deste estudo está alicerçada em Green (2008), Levy (1996, 1999), Castells (2007), Sen (2000).

**Palavras-chave:** internacionalização da educação, educação a distância, pós-graduação lato sensu, expansão tecnológica

**Abstract:** Through education it is possible to build a fairer and democratic society, strengthening the overcoming of social inequalities. The higher education institutions can contemporary contribute to the internationalization of education processes, observing the existing demand in other countries. The aim of this paper is to present the possibilities of a private institution of higher education located in Maringa - Parana - Brazil, by offering graduate courses in the distance geographically dispersed students around the world who speak the Portuguese language. The presented model enable students to attend classes, participate in activities that take place throughout the course and come to Brazil only once, at the end of the whole process, to realize tests and present an article. From the perspective of the strategies aiming internationalization, the technological expansion is considered one of the most important tools to allow the globalization of education. The use of the Internet in distance learning, allows the development of learning communities in higher education, that is, the formation of networks. The theoretical foundation of this study is based on Green (2008), Levy (1996, 1999), Castells (2007), Sen (2000).

**Keywords:** Internationalization of Education, Distance Learning, Lato Sensu Post-graduation, Technological Expansion

## Introdução

O século XXI será caracterizado por uma integração econômica cada vez maior e por mudanças no equilíbrio de poder entre nações: a lenta queda das potências pós Segunda Guerra Mundial. A ascensão inexorável de novas potências, como a China e a Índia; o papel ampliado de blocos regionais e sub-regionais, como a União Africana o Comesa (sul e oeste da África), a Caricom (Caribe) ou a Asean (Leste Asiático); e o colapso às vezes precipitado de países pobres às margens dessas mudanças tectônicas. As instituições da governança global foram construídas sobre uma ordem que está sofrendo um rápido processo de erosão e elas precisarão evoluir para acompanhar os novos desafios. Duncan Green

Para transpor o que o autor da epígrafe acima chama de “ciclo de pobreza” (GREEN, 2009), a educação se faz substancial, respaldando-se enquanto um direito de cidadania, pois permite a compreensão do mundo e a autoconfiança em poder expressar aquilo que se pensa. Assim, uma educação de excelência permite a emancipação para uma qualidade de vida superior, com melhores oportunidades sociais, políticas, culturais e econômicas.



A educação beneficia a construção de uma sociedade mais democrática, sendo considerada um instrumento essencial para modificar a disseminação de carências e dificuldades que se perpetua de geração em geração, tendo em vista que o acesso ao conhecimento permite visão de futuro e embasa melhores escolhas, fortalecendo a superação da desigualdade pelas camadas menos favorecidas da população.

Tradicionalmente, as instituições de ensino superior são responsáveis pela disseminação do conhecimento científico e funcionaram, por muito tempo, de modo autônomo e independente de relações com outros organismos de esfera internacional, porém, esse quadro posto, vem sofrendo mudanças com a globalização e as inúmeras possibilidades que as tecnologias de informação e comunicação permitem na aproximação dos países, estreitando laços em diversos aspectos, como por exemplo, os setores de economia e política.

Consideradas agentes responsáveis pela qualificação e aprimoramento de profissionais nas mais diversas áreas de conhecimento, as instituições de ensino superior são sensibilizadas para o processo de globalização devendo responder as exigências que o mercado impõe. Deste modo, o cenário internacional influencia e apresenta novas demandas por maior interação seja de ordem política, cultural ou econômica.

É preciso lembrar que, ainda que os processos de internacionalização do ensino superior não sejam tão recentes, existem poucas pesquisas acerca do tema, notadamente no que se refere a internacionalização de instituições brasileiras ou de países em processo de desenvolvimento.

Este artigo objetiva apresentar os limites e possibilidades de uma instituição privada de ensino superior, localizada no município de Maringá, ao oferecer cursos de pós-graduação na modalidade a distância a alunos que se encontram em Angola e Moçambique, ambos localizados ao sul da África.

A seguir faz-se uma breve apresentação da instituição e do modelo pensado para seus cursos de pós-graduação *lato-sensu* na modalidade a distância. Na sequência, observa-se a possibilidade de internacionalização da educação a distância no cenário mundial e mais especificamente nas regiões em que pretende-se oferecer tais cursos e, para finalizar, apresentam-se as considerações finais deste trabalho.

## **Cursos de pós-graduação na modalidade a distância da Unicesumar**

A Educação de nível superior vem sendo amplamente discutida por toda a sociedade de maneira geral e, mais especificamente tem sido foco de políticas públicas distintas, pretendendo-se incrementar sua abrangência e qualidade. É preciso evidenciar a conveniência de que o debate constitua diagnóstico e propostas relacionados à internacionalização da educação de modo a poder assegurar maior participação da população, propondo democratização do acesso a mesma.

A instituição a qual se refere este artigo é o Centro de Ensino Superior Unicesumar, pessoa jurídica de direito privado, com sede e foro na cidade de Maringá – Estado do Paraná, instituído em 7 de junho de 1986.

A proposta que ora se apresenta é a de internacionalização de suas ações no que tange aos cursos de pós-graduação *lato-sensu* oferecidos, obedecendo a legislação vigente no país, por meio do decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005, regulamentando o art. 80 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional:

Art. 1o Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

§ 1o A educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para:

I - avaliações de estudantes;

II - estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente;

III - defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente; e

IV - atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso. (Brasil, 2005)

O modelo pedagógico que a Unicesumar oferece, contempla a possibilidade de que o aluno realize o curso todo a distância, vindo uma única vez a um de seus 38 polos espalhados pelo Brasil para realizar prova presencial e defesa de trabalho de conclusão de curso para uma banca, atendendo portanto, a legislação em vigor.

### Modelo de pós-graduação lato-sensu

A Unicesumar oferece treze cursos de pós-graduação *lato-sensu* na modalidade a distância: Administração Pública; Atendimento Educacional Especializado – (AEE) – Educação Especial e Inclusiva; Auditoria e Controladoria; Docência no Ensino Superior; Educação a distância (EAD) e as Tecnologias Educacionais; Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental; Gestão Educacional – Administração Supervisão e Orientação; Metodologia do Ensino de Artes; Metodologia do Ensino de História e Geografia; Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa; Metodologia do Ensino de Matemática; Planejamento e Gestão de Trânsito; Psicopedagogia Institucional.

Os cursos são compostos por quatro módulos, contendo três disciplinas cada um, mais a disciplina de TCC, totalizando assim 390 horas. No início de cada módulo, acontece a “Semana de Integração” destinada à ambientação dos alunos ingressantes.

Quadro 1: Estrutura dos módulos

41	1º disciplina 2ª disciplina 3ª disciplina	Fórum Fórum Fórum	3 atividades 3 atividades 3 atividades	Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar Atividade disciplinar	Atividade do Seminário Avançado
42	1º disciplina 2ª disciplina 3ª disciplina	Fórum Fórum Fórum	3 atividades 3 atividades 3 atividades	Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar	Atividade do Seminário Avançado
43	1º disciplina 2ª disciplina 3ª disciplina	Fórum Fórum Fórum	3 atividades 3 atividades 3 atividades	Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar	Atividade do Seminário Avançado
44	1º disciplina 2ª disciplina 3ª disciplina	Fórum Fórum Fórum	3 atividades 3 atividades 3 atividades	Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar Atividade Disciplinar	Atividade do Seminário Avançado

Fonte: Manual do aluno de pós-graduação, 2014.

Cada disciplina conta com material online em formato de livro, aulas conceituais, seminários avançados, fóruns, atividades semanais, atividades disciplinares e atividades dos seminários avançados. O livro é composto por três unidades nas quais são expostos conceitos fundamentais em relação à disciplina. O material é produzido por professores que apresentam conhecimento aprofundado sobre assunto e organizado de forma que indique ainda outras fontes de pesquisa para os acadêmicos.

Três aulas de 50 minutos compõem as aulas conceituais oferecidas e disponibilizadas por demanda no ambiente virtual de aprendizagem, apresentando respectivamente o conteúdo de cada uma das unidades do livro online. A cada módulo, disponibilizam-se os Seminários Avançados abordando temas ou assuntos relacionados ao processo de formação do aluno viabilizando sua inserção no mercado de trabalho. Eles são realizados ao vivo, por professores e profissionais especializados na área do curso.

Os fóruns procuram levar o aluno a análise, reflexão e discussão de temas relevantes acerca da disciplina, assim como também visam à interação com os demais alunos da turma e com o tutor mediador. Em cada disciplina, o aluno terá um tema relevante para discussão cujo período de

realização compreende a vigência da disciplina, ou seja, três semanas. Para cada disciplina deverão ser realizadas três Atividades Semanais online referentes a cada uma das três Unidades do Livro Online. As Atividades Semanais podem ser realizadas de qualquer computador que tenha acesso à internet conforme a data e horário previamente estabelecidos em calendário.

Para cada oferta de Seminários Avançados o aluno deve responder a uma atividade com 10 questões objetivas referentes aos conteúdos abordados. A nota obtida na Atividade do Seminário Avançado será atribuída para as três disciplinas que compõem o módulo. Há ainda a proposta de uma atividade dissertativa que relaciona o conteúdo da disciplina estudada. Visa reflexão e a prática do acadêmico em relação ao seu curso, assim como sua prática na organização de ideias e da escrita. Cada disciplina terá uma atividade disciplinar.

A prova substitutiva poderá ser realizada pelos alunos que não realizarem nenhuma atividade da disciplina ou que não alcançaram a média 7,0 (sete) na soma das atividades. A mesma tem valor de 0 (zero) a 10,0 (dez).

Quadro 2: Composição da nota das disciplinas

Atividade avaliativa	Descrição	Valor
Atividade semanal 1	1 tema por disciplina	1
Atividade semanal 2	5 questões objetivas	2
Atividade semanal 3	5 questões objetivas	2
Atividade disciplinar	5 questões objetivas	2
Atividade Seminários	1 tema por disciplina	2
	10 questões objetivas	1
	Total	10

Fonte: Manual do aluno de pós-graduação, 2014.

As provas presenciais podem ser realizadas quando da conclusão de cada um dos módulos ou ao final de todos eles uma única vez, quando o acadêmico deverá comparecer ao seu polo de apoio presencial. Trata-se de uma prova escrita para cada um dos módulos que apresentará a mesma estrutura, a saber, cinco questões das quais três dissertativas e duas objetivas.

Presencial também deve ser a defesa do artigo apresentado como trabalho de conclusão de curso, que tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento científico e instigar as capacidades intelectuais do aluno de Pós-Graduação – *Lato Sensu*. Durante esse percurso o aluno receberá orientações individuais para o desenvolvimento de sua pesquisa nos fóruns de orientação dos professores orientadores.

Quadro 3: Composição das notas

Trabalho escrito	7
Apresentação para banca presencial	3
Prova Presencial módulo 41	2,5
Prova Presencial módulo 42	2,5
Prova Presencial módulo 43	2,5
Prova Presencial módulo 44	2,5

Fonte: Manual do aluno de pós-graduação, 2014.

Cálculo:

Média =  $\frac{\text{Trabalho escrito} + \text{apresentação para banca} + (\text{provas pres. } 1+2+3+4)}{2}$

2

No modelo proposto pela Unicesumar o aluno contará com apoio pedagógico de tutor mediador, tutor online, assessor pedagógico e coordenadores dos cursos.

## Internacionalização da educação a distância: cenários

A economia internacional sofreu profundas alterações desde a Segunda Guerra mundial e muito provavelmente a principal mudança tenha sido o aparecimento dos mercados globais.

Em resposta às novas oportunidades, os concorrentes globais vêm desbancando, em ritmo constante, os locais. Ao mesmo tempo, a integração da economia mundial aumentou significativamente, passando de 10%, no início do século XX para aproximadamente 50% nos dias atuais. (Keegan; Green, 2001, p. 31)

O processo de internacionalização permite que se estabeleçam relações entre universidades de diversos países. Considerando sua natureza enquanto produtora do conhecimento científico e a necessidade advinda da globalização, as universidades, sustentadas na autonomia de seus pesquisadores, podem repensar seus modelos e propor formas de abranger outros países.

Destaca-se ainda que a disseminação de instituições de ensino superior privadas se fundamentam na redução da oferta de educação superior pública por meio de políticas neoliberais, frente as quais, a educação deixou de ser um “direito” e passa a ser considerada “*como qualquer outro serviço público que pode ser terceirizado ou privatizado*” (Chaui, 2001, p. 177), favorecendo assim a disposição de categorizar a educação enquanto serviço ou negócio. A educação vista desta forma, e pensando em sua internacionalização, de acordo com Keegan e Green é preciso.

Ampliar os horizontes dos negócios de modo a abranger o mundo, na tentativa de identificar oportunidades e riscos. A decisão de entrar em mercados fora do país de origem depende dos recursos da empresa, de sua mentalidade gerencial e da natureza das oportunidades e riscos. (1999, p. 6)

Sob o prisma das estratégias que visam a internacionalização, a expansão tecnológica é considerada um dos mais importantes instrumentos para permitir a globalização da educação. O uso da Internet na modalidade à distância, permite o desenvolvimento das comunidades de aprendizagem no ensino superior, ou seja, a formação de redes.

Tais redes possibilitam a comunicação sem limite espaço-temporal e constituem a diversidade de culturas.

Os países escolhidos para propor a internacionalização dos cursos oferecidos pela Unicesumar são Angola e Moçambique.

A 2ª Conferência do FORGES – Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa, que aconteceu em novembro de 2012 em Macau, cujo tema era “Por Um Ensino Superior de Qualidade nos Países e Regiões de Língua Portuguesa” deu origem a um documento que versa sobre as Políticas Públicas de Desenvolvimento e de Reforma do Ensino Superior no Contexto da República de Angola.

Este documento avalia que o ensino superior angolano é reconhecido como um mercado lucrativo, tendo em vista a oferta de serviços provenientes de outros países fora do controle da tutela e do estado de modo geral. O documento analisa ainda que, no domínio do corpo docente em serviço, a maioria pertence ao quadro das instituições públicas prestando serviços nas instituições privadas e não possuem perfil adequado, ou seja, não tem preparo pedagógico para atuar em tal nível de ensino. Com dez cursos na área de educação, inclusive um específico de Docência no Ensino Superior, acredita-se que a proposta de implantação em Angola seja muito positiva.

Observando os dados demográficos e estatísticos de Moçambique (Rodrigues; Cassy, 2011) verifica-se que dos 20 milhões de moçambicanos, em torno de 100.000 são alunos do ensino superior, o que denota uma taxa bruta de participação neste nível de ensino de apenas 0,5%, contra uma média dos demais países africanos de 5,4%. Esta é uma das razões de peso que justifica a necessidade de expansão, pois não há desenvolvimento sem qualificação.

Paralelamente a estes fatores de padronização e sistematização das atividades relacionadas com o ensino superior deve ser promovida e intensificada a formação do corpo docente, particularmente através da introdução de mais programas de pós-graduação nas instituições de Ensino Superior. (Rodrigues; Cassy, 2011, p. 4).



Percebe-se aí também a necessidade da proposta de cursos de pós-graduação que deem conta da formação do corpo docente, exatamente nos moldes que a Unicesumar pretende ofertar.

Em nenhum outro tempo na história se fez tão vital investir em uma educação superior de qualidade como força maior na busca pela consolidação de uma sociedade inclusiva e de conhecimento distinto, além de se preocupar com o avanço em pesquisa, criatividade e inovação.

## **Considerações finais**

Este artigo teve por propósito apresentar a proposta de oferta de cursos de pós-graduação *lato-sensu* na modalidade a distância da Unicesumar em dois países da África: Angola e Moçambique.

Nossa qualidade de vida no futuro, depende de nossa criatividade, nossa competência em aproveitar e ampliar nossa inteligência coletiva para as características essenciais da economia do conhecimento, isto é, a inventividade, a resolução de problemas, a colaboração, a flexibilidade, a habilidade de organizar redes e de trabalhar com as transformações e o comprometimento com a aprendizagem para a vida toda.

Numa constante busca por “criar o novo” possibilitando novos caminhos para a educação, o NEAD Unicesumar oferece a possibilidade de realizar o curso de pós graduação a distância, desde que o aluno se comprometa a vir a um polo no Brasil apenas uma vez para realizar as provas e fazer a defesa de seu trabalho de conclusão de curso.

O fortalecimento de uma visão universal da educação como um bem público e uma visão metódica da responsabilidade e amparo dos governos para o nível superior de ensino, pesquisa e extensão, torna urgente que se pense na oferta e na internacionalização da educação superior.

As oportunidades ofertadas são múltiplas e cabe as instituições de ensino superior a responsabilidade de construir pontes com distintos países, reduzindo as diferenças e aumentando as possibilidades de fluxo de conhecimentos, em especial em relação aos países em desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- Brasil. (2005). Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei nº 9.394/96 - Decreto 5.622.
- Chauí, M. (2001). *Escritos sobre a universidade*. São Paulo: UNESP.
- Green, D. (2009). *Da pobreza ao poder: como cidadãos ativos e estados efetivos podem mudar o mundo*. São Paulo: Cortez.
- Keegan, W.; Green, M. (1999). *Princípios de marketing global*. São Paulo: Saraiva.
- República de Angola - Ministério do ensino superior. 2ª Conferência do FORGES – Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa. Macau: 2012. Disponível em [http://aforges.org/conferencia2/docs\\_documentos/Paineis\\_Principais/Buza\\_Alfredo%20\(MES%20Angola\).pdf](http://aforges.org/conferencia2/docs_documentos/Paineis_Principais/Buza_Alfredo%20(MES%20Angola).pdf) Acesso em 15 abr. 2014.
- Rodrigues, M. A. F.; Cassy, B. (2014). A Gestão Acadêmica como determinante da Qualidade de Ensino. Disponível em: [http://www.forumgestaoseniosuperior2011.ul.pt/docs\\_documentos/15/paineis/09/mafr\\_bc.pdf](http://www.forumgestaoseniosuperior2011.ul.pt/docs_documentos/15/paineis/09/mafr_bc.pdf) Acesso em 15 abr.
- Unicesumar EAD. (2013). *Manual do aluno*. Maringá: Unicesumar.
- (2013). *Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Pós-Graduação*. Maringá: Unicesumar.

## SOBRE OS AUTORES

**Siderly do Carmo Dahle de Almeida:** Doutora em Educação e Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2012) é Mestre em Educação pela PUCPR (2006). Especialista em Gestão da Informação pela Fundação de Estudos Sociais do Paraná (1999) e em Educação a Distância pela Faculdade Educacional da Lapa (2009). É graduada em biblioteconomia pela Universidade Federal do Paraná (1988) e em Pedagogia pela Universidade Castelo Branco (2010). Desenvolve pesquisas e tem experiência na área de Educação, com ênfase em tecnologias e mídias educacionais, formação de professores, metodologia da pesquisa. Atuou na Prefeitura Municipal de Curitiba com Educação básica por 15 anos, entre 1991 e 2006, tendo neste período trabalhado com Educação Infantil e Primeiros anos do Ensino Fundamental, também implantou e coordenou os Faróis do Saber bibliotecas de bairro instaladas nas Escolas Municipais e atuou na Coordenação Pedagógica das Usinas de Conhecimento, programa do governo instalado em alguns municípios do Estado do Paraná. Coordenou por 6 anos o Núcleo de Aprendizagem e Aprimoramento para a Amadurecimento da PUCPR e foi coordenadora de estúdio na EADCON, sendo responsável pela capacitação de docentes para atuar na Educação a Distância.

**Alvaro Martins Fernandes Junior:** Mestrando em Gestão do Conhecimento nas Organizações no Centro Universitário Cesumar - Unicesumar, na linha de pesquisa Educação e Conhecimento. Pós graduado em EAD e Tecnologias Educacionais e em Gestão com Pessoas na mesma instituição e especialista em Marketing pelo Instituto Paranaense de Ensino-IEP. É bacharel em Comunicação Social com ênfase em Publicidade e Propaganda. Atua como Tutor Mediador no Núcleo de Educação a Distância Unicesumar. É fluente em inglês. Foi voluntário na AIESEC Blagoevgrad (Bulgária) em 2010, onde trabalhou com projetos sociais nas escolas municipais da cidade por dois meses. Em 2011, foi trainee na Exevo India Ltda., trabalhando com pesquisa de mercado. Tem experiência com educação na modalidade a distância, atuando como docente em projetos de ensino e como orientador de trabalhos de conclusão de curso na pós graduação. Integra o Projeto de Pesquisa Conhecimento, Educação, tecnologia e interculturalidade, vinculado ao CNPQ.

**Willian Victor Kendrick de Matos Silva:** Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Maringá (2001). Possui especialização em Fisioterapia Hospitalar pela Universidade Tuiuti (2003). MBA em Economia e Gestão de Saúde pela UNIFESP (2004). Mestrado em Gestão de Políticas Públicas pela UNIVALI (2009). Atualmente é Diretor do Núcleo de Educação a Distância do CESUMAR Centro Universitário de Maringá.



# Análisis de un curso en línea masivo y abierto (MOOC) con una eficiencia terminal atípica

Lorena Alemán de la Garza, ITESM, México  
Teresa Sancho-Vinuesa, UOC, España  
Marcela Georgina Gómez Zermeño, ITESM, México

**Resumen:** Los cursos en línea, masivos y abiertos (MOOC) han generado grandes expectativas debido a que potencializan la educación en línea al ofrecer a estudiantes, docentes y a la comunidad en general, una nueva manera de construir conocimiento. Sin embargo, en el momento de medir la eficiencia de los MOOC no existe consenso en la metodología a seguir para calcular su éxito. Este documento presenta un análisis comparativo entre 12 cursos MOOC de distintas áreas académicas impartidos por una de las universidades latinoamericanas pioneras en ofrecer educación a través de la plataforma Coursera. Dentro del análisis, destaca un MOOC con tasa de eficiencia terminal superior al 20%. Con la finalidad de identificar los factores que influyeron en la tasa de eficiencia terminal atípica se describen las características de los participantes, su competencia en el uso e incorporación a la tecnología así como las estrategias implementadas por el equipo docente y administrativo del curso para generar un ambiente virtual de aprendizaje que sea motivador para los participantes. Los resultados sugieren que las instituciones educativas establezcan criterios en el diseño e implementación de los cursos MOOC con la finalidad de ofrecer a los participantes contenidos de calidad y experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

**Palabras clave:** MOOC, eficiencia terminal, competencia tecnológica

**Abstract:** Massive Open Online Courses (MOOCs) have generated great expectations since they empower online education by providing students, teachers and the community in general, a new way of building knowledge. However, when measuring the efficiency of the MOOCs there is no consensus on the methodology to calculate how successful they are. This document presents a comparative analysis between 12 MOOCs from different academic areas taught by one Latin-American University, who is a pioneer in offering education through the Coursera platform. Within the analysis, we highlight a MOOC with a completion rate exceeding 20%. In order to identify the factors that influenced the atypical completion rate the results include a description of the participants' characteristics, their access and management of technology as well as the strategies implemented by the instructors and academic staff to generate, for participants, a motivating virtual environment of learning. Results suggest that educational institutions must establish criteria for the design and implementation of MOOCs aiming to offer participants quality content and enriching experiences.

**Keywords:** MOOC, completion rate, technological competence

## Introducción

El 4 de noviembre del 2012, The New York Times declaró al 2012 como el año de los MOOC (cursos en línea masivos y abiertos), por el gran impacto que ellos representaban en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pappano, 2012). Desde su aparición en 2008, esta nueva modalidad de compartir conocimiento se ha posicionado entre los interesados en la educación continua. Sin embargo, fue en 2012 cuando el gran tsunami (Hennessy, 2012) de oferta de cursos en línea se hizo presente a través de las distintas plataformas de educación. A partir de entonces, la manera de transmitir conocimiento, de colaborar y de aprender ha sido ampliada a través de estos cursos, más no reemplazada en su método original (Billings, 2014; DeSilets, 2013).

El término MOOC se utilizó por primera vez para referirse al curso Connectivism and Connective Knowledge (CCK08) de Stephen Downes y George Siemens, el cual alcanzó la participación de 2300 participantes; el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander (Siemens, 2012). De acuerdo a su definición, son considerados como cursos en línea masivos y abiertos o MOOC, por sus siglas en inglés, todos aquellos cursos que está orientados al aprendizaje, tienen un



alcance global con un número ilimitado de posibles matriculados, se ofrece a distancia por medio de Internet de manera que no requiere asistencia presencial al aula y sus contenidos son accesibles de forma gratuita (SCOPEO, 2013). Los MOOC se ofrecen a través del uso de la tecnología, y se alojan en una plataforma educativa; no están vinculados a una inscripción formal en determinada universidad, no tienen fecha límite para el registro en ellos y tampoco existe penalidad por abandono (DeBoer, Ho, Stump y Breslow, 2014). Para conceptualizarlos, cada uno de los términos “curso”, “en línea”, “masivo” y “abierto” se han redefinido y reinventado en un sinnúmero de ocasiones que resulta difícil ofrecer una definición que abarque completamente su actividad.

Este documento presenta los resultados obtenidos al calcular la eficiencia terminal de 12 cursos MOOC ofrecidos entre 2013 y 2014 por una universidad latinoamericana. Los resultados obtenidos indican que algunos de los MOOC ofrecidos por la institución están por arriba de 6.5% que es el promedio registrado en la literatura (Jordan, 2014). Sin embargo, uno de los cursos reportó una eficiencia terminal atípica cuando un 22.35% de los inscritos totales terminó el curso, cumplió con las actividades a entregar y obtuvo la declarativa de logro. Así, se analiza el MOOC que presentó una eficiencia terminal atípica: particularmente se describen las características de los participantes, los recursos tecnológicos, las herramientas y las estrategias didácticas que implementó el equipo docente en su diseño. Finalmente, las conclusiones señalan que para evaluar el éxito de un MOOC es necesario generar métricas distintas a las empleadas en la evaluación de cursos presenciales o híbridos.

## Marco teórico

En este apartado se presentan en forma breve los conceptos base dentro de esta investigación y sobre los cuales se sustenta el marco teórico.

### *MOOC*

En su origen, los MOOC hicieron uso de diferentes recursos tecnológicos para que los participantes aprendieran y se mantuvieran interconectados para colaborar. En su versión original, los MOOC estaban sustentados en la filosofía de hacer alcanzable el conocimiento a todas las personas por medio de la compartición de contenidos (Billings, 2014). El conectivismo es la teoría del aprendizaje que respalda a los MOOC; es la aplicación de los principios de redes para definir tanto al conocimiento, un patrón particular de relaciones, como al proceso de aprendizaje, es decir la creación de nuevas conexiones y patrones y la capacidad de maniobrar en torno a redes / patrones existentes, de acuerdo con Siemens (2012). El conectivismo se deriva de la teoría pedagógica constructivista que establece que para el aprendizaje en espacio virtuales, es a través de las conexiones y colaboraciones que se dan en las plataformas educativas como los estudiantes van construyendo el conocimiento (Heredia y Sánchez, 2013). Por lo anterior el aprendizaje queda definido como un proceso personal e interno donde el profesor será la persona que guíe o que procurará los medios para aprender (López y Tascón, 2013).

En el área de educación, la movilidad en las tecnologías de comunicación y colaboración son las que han marcado la diferencia pues han facilitado el acceso a los contenidos en línea y han potencializado la compartición de videos que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hannon, Patton y Temperley, 2011). Lo anterior, en conjunto con la accesibilidad de los teléfonos celulares y tabletas, así como la alta participación en las redes sociales, han sido factores positivos para la proliferación de la educación en línea (DeSilets, 2013). Billings (2014) menciona que la gran aceptación de los MOOC por parte de la comunidad de continuo aprendizaje descansa en la libertad de elegir qué tanto se estará aprendiendo. Esto implica que el participante decide su nivel de compromiso con el curso con base en su interés personal por aprender. La autora también menciona que los MOOC han sido rápidamente aceptados por la participación que ofrecen con personas en el resto del mundo, a través de espacio virtuales; ventaja que los cursos presenciales no pueden ofrecer.

### ***Eficiencia terminal***

La eficiencia terminal se define como el porcentaje resultante de dividir el número de participantes que recibieron por parte de la plataforma educativa la declarativa de logro entre el máximo total de participantes inscritos (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Jordan (2014) llama a este mismo estadístico *completion rate* (tasa de finalización), y establece que será equivalente a la razón entre el total de participantes que cumplieron con los criterios del curso para obtener la declarativa de logro entre el número total de inscritos.

En el estudio realizado por DeBoer et al. (2014), los autores también estiman la *tasa de finalización* de esta misma manera; sin embargo en sus conclusiones sugieren que es necesario redefinir la manera en que se mide el logro en los MOOC. Ho et al. (2014) sugieren también la necesidad de replantear el cálculo de las métricas en los MOOC pues estos cursos generan otro tipo de información; por ejemplo, el número de accesos a determinado video o el número de descargas de cierto documento. De acuerdo con Jordan (2014), el promedio del total de participantes en un MOOC es de 43 mil registros. De este total, el 6.5% completan el curso. También establece que existe una correlación negativa entre el total de participantes que completan el curso y la longitud del mismo; es decir, cuando la duración del curso es mayor se reduce el número de participantes que concluyen el curso. Lo anterior da pie a la explicación del siguiente concepto clave dentro del marco teórico.

### ***Tasa de deserción***

El término *deserción escolar* es la traducción al español de *dropout* y es un término ampliamente utilizado en Latinoamérica para hacer referencia al abandono o desamparo escolar de origen multifactorial que experimentan los estudiantes (RAE, 2014). En el caso de la educación en línea, son muchos los factores que pueden influir en la decisión de abandonar el espacio virtual de aprendizaje; entre ellas pueden considerarse el nivel de conocimiento previo requerido, la falta de las habilidades necesarias para llevar el curso de manera autodirigida, un cambio en la disposición, una disminución en el nivel de automotivación o la pérdida en la confianza de lograr el resultado esperado (Milligan, Littlejohn and Margaryan, 2013).

Una de las desventajas de los MOOC el hecho de no contar con la suficiente información para identificar la causa por la cual menos del 10% de los participantes inscritos en los cursos cumplen con todas las actividades y finalizan (Billings, 2014; Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013). Entre las posibles razones que algunos autores han encontrado, se encuentran la mejora en el diseño e implementación de los MOOC, la incertidumbre por el reconocimiento de universidades y empleadores del aprendizaje adquirido y la baja adaptación del inscrito al modelo de aprendizaje virtual (Billings, 2014). Por otra parte, Ho et al., (2014) estiman la *tasa de deserción* como el complemento al porcentaje de alumnos activos en la plataforma; la definen como la razón entre el número de alumnos que han presentado actividad en el curso durante la última semana y el total de participantes inscritos. Adicional a lo anterior, los autores encontraron que alrededor del 35% del total de registros en un determinado MOOC nunca revisa los contenidos del curso (motivación momentánea a la inscripción), y entre el 50% y el 65% de registros que sí ve los contenidos del MOOC accede a la primera actividad asignada dentro del curso.

## **Método**

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar la eficiencia terminal de los MOOC ofrecidos por una de las universidades de mayor reconocimiento en Latinoamérica y líder en ofrecer educación a distancia; a continuación se describe el contexto de la investigación, los instrumentos aplicados, las dimensiones de análisis y la población participante.

**Contexto**

Poseedora de una amplia infraestructura para ofrecer programas en línea y conocedora de los gustos y tendencias predominantes en educación, la Universidad oferente de los MOOC en cuestión es pionera dentro de las universidades privadas de Latinoamérica. Esta institución educativa se rige a través de cinco valores; Innovación, Visión global y Trabajo en equipo son tres de sus valores relacionados con la vanguardista propuesta de ofrecer cursos en línea masivos y abiertos. Dentro de esta institución, gran parte del personal docente y de tecnologías de la información cuenta ya con experiencia en la generación, gestión y administración de cursos en línea; el crear un MOOC fue una variante a lo que ya habían realizado con anterioridad (Alemán y Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño, et al., 2013; Gómez-Zermeño, et al., 2014).

Los 12 MOOC que la Universidad ha ofrecido a través de Coursera son cursos de diversas áreas de estudio: corresponden a las áreas de Matemáticas, Física, Innovación, Emprendimiento, Cultura Latinoamericana y Gestión Educativa Estratégica, por citar algunas. En este estudio, los MOOCs analizados se ofrecieron en la plataforma educativa Coursera durante el 2013 y hasta julio de 2014. Es importante mencionar que el objetivo del curso que presentó una eficiencia terminal atípica buscó fortalecer el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua. Estaba compuesto por cuatro unidades de trabajo y dirigido a todas aquellas personas interesadas en el tema; la participación en el curso no requería conocimientos previos. El curso se impartió en español, se estimaba una participación de alrededor de 30 horas de trabajo para completar el MOOC en máximo 6 semanas.

**Instrumentos de investigación**

Para los propósitos de este estudio, se tomó la definición para el cálculo de la *eficiencia terminal* que corresponde al porcentaje resultante de dividir el número total de participantes que recibieron por parte de Coursera la declarativa de logro entre el máximo total de participantes inscritos (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Los estadísticos empleados para el cálculo de la eficiencia terminal son reportados por la plataforma de Coursera, por lo que se decidió utilizar los mismos criterios para obtener la información de los 12 MOOC, con el objetivo de homologar la metodología empleada y la validez del origen de los datos. Así, la fuente de información es el panel de análisis estadístico que ofrece Coursera en su *Dashboard*.

Figura 1: Dashboard de la plataforma educativa Coursera



Fuente: Alemán, 2014.

### ***Población y muestra***

En los estudios de DeBoer et al. (2014) y Jordan (2014), los autores concluyen planteando la necesidad de nuevas métricas para evaluar el éxito de los MOOC, ya que a diferencia de los cursos en modalidad presencial, existe una elevada tasa de deserción entre los participantes de los cursos en línea, masivos y abiertos. En el caso atípico estudiado, se calculará la eficiencia terminal con respecto a los participantes que se mantuvieron activos durante el curso, tal y como lo proponen los autores anteriormente mencionados. Para calcular la eficiencia terminal, se empleará el máximo total de inscritos en los cursos, estando este total de personas compuesto por participantes que:

- Se inscribieron y nunca realizarán actividad alguna.
- Solamente revisaron el contenido del curso sin realizar actividad alguna.
- Realizaron algunas de las actividades.
- Cumplieron con los criterios necesarios para obtener la declarativa de logro.

### ***Dimensiones del análisis***

Se empleó la plataforma educativa Coursera para alojar los MOOC, la cual ofrece dos tipos de declarativas de logro a los participantes que terminen y aprueben el curso: la declarativa de logro que se otorga a los participantes que aprueben el curso y la declarativa de logro con distinción que se otorga a los participantes con promedio final destacado. Tanto el criterio de logro como el de logro con distinción están sujetos a los niveles determinados por cada uno de los profesores que diseñó el curso. Existe una tercera opción de declarativa con costo y su validez está sustentada en que Coursera verifica con documentación oficial la identidad del participante.

El objetivo de este artículo es la comparación del criterio de eficiencia terminal global entre los 12 MOOC ofrecidos por la universidad participante; sin embargo, en el caso atípico se presentará un desglose por tipo de declarativa otorgada con la finalidad de presentar un análisis más a detalle de la información recabada.

## **Resultados**

Entre enero 2013 y julio 2014, la Universidad del estudio y Coursera recibieron 209 871 solicitudes de participación en alguno de los MOOC que ofrecieron en conjunto. Autoridades académicas de la universidad indicaron que en el semestre agosto – diciembre 2014 la institución tenía alrededor de 95 mil estudiantes formalmente inscritos dentro de los diversos programas que ofrece. El total de participantes en los MOOC ofrecidos equivale aproximadamente a un 220.92% del total de alumnos matriculados en la institución. Desde la perspectiva de estrategia de posicionamiento que la Universidad está implementando, la motivación que tiene la institución por llegar a mercados no alcanzables físicamente está siendo exitosa; además está cumpliendo con un compromiso social de compartir conocimiento a la vez que posiciona su nombre como una Universidad innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados que se presentan a continuación se han organizado de la siguiente manera: primero se presenta una breve descripción del curso, su temática y duración; después se expone el análisis de eficiencia terminal para los 12 cursos en línea masivos y abiertos que ofreció la Universidad entre enero 2013 y julio 2014; posteriormente, se analizan las características de los participantes en el MOOC cuya eficiencia terminal fue del 22.35%. Por último, se revisan los recursos tecnológicos, las herramientas y las estrategias didácticas del MOOC con eficiencia terminal atípica.

### ***Descripción del curso***

El curso de gestión educativa estratégica se diseñó con una duración de 6 semanas, del 2 de junio al 13 de julio de 2014. Sin embargo, se mantuvo abierto hasta el 6 de agosto debido a que los participantes lo solicitaron para que pudieran concluir con las actividades. Se planteó como objetivo principal fortalecer



el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua. El curso se dividió en cuatro unidades a través de las cuales los participantes fortalecieron la gestión educativa en su centro de trabajo, construyeron una visión compartida de transformación escolar, aprendieron a identificar las competencias requeridas para trabajar de manera colaborativa y responsable y evaluaron a través de la reflexión, la mejora en la calidad de la educación.

**Análisis comparativo entre MOOC**

Matemáticas, Física, Innovación, Emprendimiento, Cultura Latinoamericana y Gestión Educativa Estratégica son algunas de las disciplinas de estudio que engloban los contenidos de los 12 MOOC que se analizan en este documento. En igual magnitud de diversidad se encuentra la tasa de eficiencia terminal calculada para cada uno de los cursos. Los resultados arrojaron tasas desde el 1.2% hasta el 22.35%. Sin embargo, aunque parezca que un 1.2% de logro para el MOOC 3 sea un número bajo, al multiplicar este porcentaje por el número total de inscritos se tiene que 431 participantes cumplieron con la declarativa de logro de Coursera en dicho curso.

Figura 2: Tasa de eficiencia terminal con respecto al máximo de inscritos totales por curso



Fuente: Alemán, 2014.

Dejando de lado el MOOC atípico, la eficiencia terminal calculada para el resto de los MOOC oscila entre 1.2% y 10.5%. Es importante destacar que los cursos con la eficiencia terminal más baja y más alta corresponden a dos de los cursos con mayor número de participantes: MOOC 3 con 35,901 registros y MOOC 10 con 24,262 inscritos. Ver composición por MOOC con respecto a los 209,262 registrados en la plataforma educativa en la Figura 2.

Figura 3: Porcentaje de inscritos por MOOC con respecto al total de registros en los MOOC ofrecidos por la Universidad



Fuente: Alemán, 2014.

En el caso específico del MOOC atípico que tuvo un total de 10 161 participantes, se otorgaron 2271 declarativas de logro; 506 participantes recibieron declarativa de logro normal y 1765 participantes recibieron declarativa de logro con distinción. Es importante mencionar que para este MOOC en particular, los criterios a cubrir para hacerse acreedor a la declarativa de logro con distinción eran que el participante cumpliera con todas las actividades asignadas y además obtuviera un promedio final igual o superior a 90. Para obtener la declarativa de logro normal los instructores fijaron un promedio final igual o superior a 70 e inferior a 90. Con la anterior información, se puede concluir que del total máximo de inscritos, un 17.37% de ellos presentó un elevado nivel de compromiso con el curso al hacerse acreedores de la declarativa de logro con distinción; un 4.97% del total máximo de inscritos se hizo acreedor a la declarativa de logro normal.

En estudios recientemente publicados, uno de los temas más comunes es la urgencia por definir nuevas maneras de medir el éxito de los cursos en línea masivos y abiertos. Tanto en el artículo publicado por DeBoer et al. (2014), así como en el de Jordan (2014), se concluye que una mejor métrica para determinar la tasa de cumplimiento (estadístico equivalente a la eficiencia terminal que utiliza la Universidad en estudio) es considerar el porcentaje de declarativas de logro con respecto a la población de inscritos que se mantuvo activa a lo largo de la duración del curso. La plataforma educativa Coursera ofrece el dato de total de alumnos que se mantuvieron visitando la página del MOOC; para el caso particular del curso atípico, fueron 8435 inscritos los que se mantuvieron activos de manera continua.

Es importante mencionar que los MOOC ofrecidos por la Universidad reportan un promedio de eficiencia terminal del 4%; este porcentaje es igual al documentado por la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Pennsylvania en sus recientes investigaciones sobre MOOC (Penn GSE, 2013). Redefiniendo la eficiencia terminal como el porcentaje de inscritos que lograron declarativa de logro con respecto al total de inscritos activos, se obtiene que la eficiencia terminal es de 26.92%. También es posible calcular la tasa de deserción, para este curso fue del 16.98% ya que 1726 registros no presentaron actividad en Coursera. Ver Tabla 1.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas del curso con eficiencia terminal atípica

Máximo total de inscritos	10 161
Total de inscritos activos	8435
Total de inscritos que obtuvieron declarativa de logro	2271
Eficiencia Terminal con respecto al máximo total de inscritos	22.35%
Eficiencia Terminal con respecto al total de inscritos activos	26.92%

Fuente: Alemán, 2014.

### ***Características de los participantes del MOOC atípico***

Para el MOOC que reportó una tasa de eficiencia terminal atípica, las estadísticas descriptivas calculadas a partir de la encuesta de inscripción al curso indican que un 39.82% pertenecen al género masculino y un 60.18% al femenino; 38 años es la edad promedio; 65.58% de los participantes reside en México y 34.42% fuera de México, país en donde se encuentra la sede de la Universidad. También se encontró que un 74.38% de los registrados tiene como actividad profesional principal la Docencia / Asesor Técnico Pedagógico y que 56.13% labora en Escuela Pública. Ya por último, se identificó como principal motivo de participación el deseo de actualizarse dentro de los Modelos de Gestión Educativa Estratégica, lo anterior con un 69.99% de respuesta. Ver Figura 4.

Figura 4: Estadísticas descriptivas de los participantes



Fuente: Alemán, 2014.

Es importante destacar que para el caso específico del curso atípico, un 98.04% de los participantes en la encuesta de inicio expresó su intención de terminar el curso; por lo que se puede asumir que los registrados presentaban una actitud de compromiso debido a que esperaban recibir una buena experiencia de aprendizaje. De esa misma encuesta se obtiene que un 36.81% de los encuestados expresó como una de sus principales expectativas el obtener una constancia de participación de un curso impartido por la Universidad en estudio. Este resultado se puede utilizar como un estimado del posicionamiento de mercado de la institución.

### **Recursos tecnológicos, herramientas y estrategias didácticas del MOOC atípico**

Durante la etapa de diseño del MOOC que presentó una eficiencia terminal atípica se puso especial cuidado en la generación de los recursos tecnológicos a través de los cuales se estaría compartiendo parte del contenido del curso; también se puso atención en la preparación de los videos explicativos que servirían de soporte a los participantes durante la generación y uso de las herramientas tecnológicas.

Dentro de los recursos tecnológicos empleados en el MOOC atípico se encuentran las lecturas animadas, así como las actividades interactivas que los instructores prepararon. Se consideran también recursos tecnológicos la participación en los foros de discusión y las autoevaluaciones o cuestionarios, las lecturas sugeridas así como los videos explicativos que el personal docente preparó. Las herramientas tecnológicas que los participantes utilizaron durante su participación en el MOOC fueron las de Google+, a través de ellas los inscritos generaron cuentas de correo electrónico, crearon su perfil, generaron una comunidad virtual y colaboraron de manera asincrónica. Por su parte, las estrategias de motivación que el equipo docente y de soporte administrativo implementaron fueron centradas en la comunicación; a través de la sección de avisos del curso, se mantuvo cercano contacto con los participantes, se les recordaron las actividades por realizar (de acuerdo a la agenda a partir de la fecha de apertura del curso) y se les motivó a completar las cuatro unidades que conformaron el curso en línea, masivo y abierto.

### **Conclusión**

La presencia de plataformas educativas ha motivado que las universidades de distintos países sean parte de la filosofía de compartir conocimiento sin costo o a un costo simbólico cuando se desea la certificación validada. Los motivos que llevan a estas universidades a ofrecer cursos en línea masivos y abiertos son parte de estrategias de posicionamiento, de atracción de talento nacional e internacional, de proyectos de innovación educativa y de compromiso social, por mencionar algunos. Sin embargo, como cualquier otro proyecto, debe haber parámetros para evaluar el éxito. En el caso de los MOOC, un ejemplo de estos parámetros es la *eficiencia terminal*, estadístico empleado por una de las universidades líderes en Latinoamérica, y determinado como el porcentaje de alumnos que obtuvieron la declarativa de logro con respecto al número total máximo de inscritos.

El presente documento analizó la eficiencia terminal de 12 MOOC ofrecidos por la Universidad y alojados en la plataforma educativa Coursera. En los resultados se destacó que el promedio de la eficiencia terminal de los cursos analizados es igual al promedio reportado en la literatura para el *completion rate*. Por lo que se concluye que en términos globales, la eficiencia de la Universidad en conjunto se encuentra dentro de los estándares que la literatura indica. Sin embargo, en lo individual, hay MOOC con eficiencia terminal cercana al 1% de un total de participantes superior a las 35 mil personas, por lo que las autoridades académicas deberán evaluar estos resultados con respecto a las políticas de posicionamiento e imagen.

Dentro del análisis estadístico, se desglosó la composición por curso para los 209, 871 participantes que entre enero 2013 y julio 2014 se registraron en los MOOC de la Universidad. Se realizó un análisis entre la eficiencia terminal mínima y máxima con respecto al número de participantes inscritos en los MOOC y se demostró que una eficiencia terminal baja expresada en porcentaje sigue siendo atractiva para las autoridades académicas en términos de participantes. Se presentaron estadísticas descriptivas de quienes se registraron en el curso de Gestión Educativa Estratégica, curso que presentó una tasa de eficiencia terminal atípica; entre los hallazgos más destacables se encuentra su eficiencia terminal de 22.35, muy por encima de la reportada por otros cursos de la misma universidad, e incluso de la reportada en la literatura (Jordan, 2014). Por otro lado, las características del perfil de los participantes en dicho MOOC podrían apuntar hacia la participación de un grupo de personas con un gran interés por la temática del curso, por ello se destaca el hecho de que en la encuesta de inicio un 98.04% de los participantes expresó su intención de terminar el curso; por otra parte, cuando se les cuestionó por los motivos que originaban su participación en el MOOC, un 36.81% expresó la *expectativa de obtener una constancia de la Universidad* como respuesta.

Un análisis de este MOOC atípico permite ver ciertas estrategias específicas, las cuales contribuyeron a su alto nivel de eficiencia terminal. Estas hacen referencia a un cuidadoso proceso de diseño del curso, para incluir recursos tecnológicos atractivos (lecturas animadas y ejercicios interactivos) y el uso de herramientas prácticas (varias herramientas Google +). Por otro lado, el equipo docente implementó diversas estrategias de comunicación a lo largo del curso, con el propósito de motivar a los participantes a continuar analizando los contenidos del curso y contestando los ejercicios.

Derivado de los trabajos de investigación, se proponen algunas futuras investigaciones para seguir ampliando la base de conocimientos de cómo elevar la eficiencia terminal en un MOOC. Una de las futuras investigaciones sugeridas es la validación estadística de la correlación entre la intención inicial y el estadístico de eficiencia terminal. La anterior inquietud por demostrarlo científicamente surge debido a que los instructores y equipo de soporte académico del curso en Gestión Educativa Estratégica plantearon durante el diseño y la implementación estrategias de motivación para los participantes; asimismo, se destinaron recursos para mantener actualizados los avisos publicados y para que la colaboración a través de las comunidades virtuales fuera agradable y enriquecedora. La hipótesis a probar consiste en el efecto positivo que trae sobre la eficiencia terminal el hecho de que el curso cuente con un equipo docente comprometido con la atención a los inscritos.

Asimismo, a diferencia de las propuestas de Jordan (2014) y de DeBoer (2014), se propone calcular la eficiencia terminal de los cursos MOOC considerando únicamente a los participantes clasificados en la plataforma como “committed to complete” y “committed to audit”, esto con la intención de depurar más la base de datos de participantes inscritos eliminando a los participantes que la plataforma educativa reporta como “uncommitted”, ya que se les ha identificado como participantes que revisaron poco contenido del curso y además no realizaron las actividades asignadas.

De esta manera, se concluye que para evaluar el éxito de un MOOC, es necesario generar métricas distintas a las empleadas en la evaluación de cursos presenciales o híbridos (Alemán et al., 2015). Es posible observar que los cursos en línea masivos y abiertos han generado grandes expectativas debido a su potencial para cambiar la relación entre el alumnado y profesorado, la academia y comunidad en general. Esta investigación presenta, a diferencia de lo documentado en la literatura, que uno de los MOOC estudiados presentó una eficiencia terminal atípica por ser superior al promedio que se reporta en la literatura. Se busca con esta información ampliar la base de conocimientos de cómo elevar la eficiencia terminal en un MOOC, para de esta manera tener un impacto en su calidad y así contribuir a la mejora de la educación y de la oferta de cursos MOOC.

## REFERENCIAS

- Alemán, L.Y. y Gómez-Zermeño, M.G. (2012). Liderazgo Docente para la Enseñanza de la Innovación. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 2(4), 2-7. Recuperado de: <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/76>
- Alemán, L.Y., Sancho-Vinuesa, T., Gómez-Zermeño, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 104-118.
- Billings, D. M. (2014). Understanding Massively Open Online Courses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 45(2), 58-59.
- DeBoer, J., Ho, A. D., Stump, G. S. y Breslow, L. (2014). Changing "Course": Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. *Educational Researcher*, 43(2), 74-84. DOI: 10.3102/0013189X14523038
- DeSilets, L. D. (2013). No longer a Passing Fad. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(4), 149-150.
- Gómez-Zermeño M.G., Rodríguez-Arroyo, J.A. y Márquez-Guzmán, S. (2013). Estudio exploratorio-descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7). Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/>
- Gómez-Zermeño M.G., Márquez-Guzmán, S. y Rodríguez-Arroyo, J.A. (2014). Investigación Diagnóstica "Curso Híbrido: Investigación Científica y Tecnológica". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 5(9). Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/>
- Penn GSE (2013). *Study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end. University of Pennsylvania: Graduate School of Education*. Recuperado de <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>
- Hannon, V., Patton, A. y Temperley, J. (2011). *Developing an Innovation Ecosystem for Education*. San José, EUA: Innovation Unit for Global Education, Cisco Systems, Inc. Recuperado de [http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ecosystem\\_for\\_edu.pdf](http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ecosystem_for_edu.pdf)
- Hennessy, J. L. (2012). *The Coming Tsunami in Educational Technology*. Lecture Hall at CRA's 40<sup>th</sup> Anniversary. Association of Computing Machinery. Snowboard Resort, Utah.
- Heredia-Escorza, Y. y Sánchez-Aradillas, A.L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., & Chuang, I. (2014). *Harvard and MITx: The first year of open online courses. HarvardX and MITx Working Paper No. 1*. Recuperado de <http://harvardx.harvard.edu/multiple-course-report>
- Jordan, K. (2014). Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-159.
- Liyaganawardena, T., Adams, A. y Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1455/2602>
- López-Zapico, M.A. y Tascón-Fernández, J. (2013). El uso de Twitter como herramienta para la enseñanza universitaria en el ámbito de las Ciencias Sociales. Un estudio de caso desde la historia económica. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* 14(2), 316-345.
- Milligan, C., Littlejohn, A., y Margaryan, A. (2013). Patterns of Engagement in Connectivist MOOC's. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149- 159.
- Observatorio de Innovación Educativa (mayo, 2014). Reporte Edu Trends. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://www.observatorioedu.com/redutrends>

- Pappano, L. (2012. 4 de Noviembre). The Year of the MOOC. *The New York Times*, ED26 of Education Life.
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española (22<sup>da</sup> ed.)*. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=deserción>
- SCOPEO (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. SCOPEO Informe n.º2, Junio de 2013. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Siemens, G. (2012). What is the theory that underpins our moocs? Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/>

## SOBRE LAS AUTORAS

**Lorena Yadira Alemán de la Garza:** Cuenta con una Maestría en Administración de Instituciones Educativas de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, con mención honorífica de excelencia. Desde el 2006 trabaja en el Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación; se desempeña como Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales dentro de los que destacan el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS), diplomado Nuevo Perfil Docente (programa para la captación de alumnos de la Escuela de Graduados en Educación).

**Dra. Teresa Sancho-Vinuesa:** Doctora en Ingeniería Electrónica. Profesor asociado en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), donde tiene ha participado en varias posiciones: Coordinador Académico de Ph.D. Información y Sociedad del Conocimiento, Director de Investigación y Vicerrector de Investigación e Innovación. Estancias científicas en la Open University UK (2015). Profesora de matemáticas para los ingenieros y lleva a cabo la investigación en e-evaluación, retroalimentación y aprendizaje de análisis como jefe de la LAIKA (Learning Analytics for Innovation and Knowledge Application in Higher Education) Group. Actualmente coordina el Programa UCATx MOOC, lanzado por el Gobierno catalán en 2013. Su actividad de I+D+i se centra en el estudio de los aspectos clave del aprendizaje de matemáticas en línea. Los ámbitos principales de su investigación son el análisis de los aspectos afectivos y cognitivos en el proceso de aprendizaje de matemáticas en línea, así como de las transformaciones de las universidades debido al uso de Internet. También está especializada en el desarrollo de redes colaborativas para crear, usar y compartir recursos y metodologías de aprendizaje a diferentes niveles educativos. Es la investigadora principal del grupo de I+D+i CIMANET (Ciencias y Matemáticas en Red) de la UOC. Ha participado en más de 10 comités de los programas técnicos y ha sido revisor de varias revistas académicas. Autor de más de 25 artículos en revistas y conferencias académicas, además de escribir dos libros y varios capítulos de libros.

**Marcela Georgina Gómez Zermeño:** Realizó sus estudios profesionales de Licenciatura en sistemas computacionales y administrativos en el Tecnológico Monterrey, con una maestría en ciencias de Ingenierías de Tecnologías Informáticas y Comunicaciones por la École Nationale Supérieure des Télécommunications, además del Doctorado en Innovación Educativa por la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Actualmente es Directora del Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey de 2006 a la fecha, y es profesora de planta en los programas de Maestría en Tecnología Educativa, Maestría en Educación, Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Ciencias de la Información y Doctorado en Innovación Educativa en la misma institución. Es miembro del SNI – CONACYT, Nivel 1, y de la Red “KickStart” del Programa ALFA III de la Comisión Europea.



# Vigilancia tecnológica y estrategia científica responsable al servicio de la sociedad del conocimiento

Ruth Zárate Rueda, Universidad Industrial de Santander, Colombia.  
José David Domínguez Jaimes, Universidad Industrial de Santander, Colombia  
Fernanda Lucía Fuentes Suárez, Universidad Industrial de Santander, Colombia

**Resumen:** *el crecimiento económico, desarrollo humano y bienestar social se sustentan en la capacidad de generar, usar y adaptar el conocimiento como fuerza productiva para la convivencia de las personas en determinados entornos. Los grupos de investigación encuentran en la sociedad del conocimiento la oportunidad para reducir brechas sociales, mediante procesos investigativos socialmente responsables que permitan la superación de la pobreza y el desarrollo regional. La metodología se fundamentó en un estudio bibliométrico con ecuaciones de búsqueda e instrumentos como análisis documental y el software de minería de palabras, "Vantage Point". Finalmente, se obtuvo un modelo de indicadores de impacto sobre publicaciones nacionales e internacionales en la temática Responsabilidad Social Empresarial.*

**Palabras clave:** *vigilancia tecnológica, sociedad del conocimiento, responsabilidad social empresarial*

**Abstract:** *economic growth, human development and social welfare are based on the ability to generate, use and adapt knowledge as a productive force for the coexistence of people in certain environments. Research groups found in the knowledge society the opportunity to reduce social gaps, through socially responsible investigative processes that allow overcome poverty and regional development. The methodology was based on a bibliometric study with search equations and instruments such as documentary analysis and software of word mining, "Vantage Point". Finally, a model of impact indicators on national and international publications on the topic Corporate Social Responsibility.*

**Keywords:** *Technological Surveillance, Knowledge Society, Corporate Social Responsibility*

## Introducción

La época denominada sociedad del conocimiento se ha caracterizado por el crecimiento económico, desarrollo humano y bienestar social sustentados en la capacidad de generar, usar y adaptar el conocimiento como fuerza productiva para la convivencia de las personas en determinados entornos. Frente a las grandes transformaciones mundiales derivadas de esta época, los grupos y centros de investigación, han tratado de fortalecer la actividad investigativa a partir de estrategias científicas responsables dirigidas al logro de la productividad y competitividad.

Países como Colombia, cuyo desarrollo sustentable y crecimiento económico aún están en ciernes, encuentran en la sociedad de conocimiento una oportunidad para disminuir la brecha existente con los países desarrollados en la medida en que la generación del conocimiento, a través de procesos de investigación socialmente responsables, permite afrontar desafíos como la superación de la pobreza, la calidad de vida, la adecuada sanidad o el desarrollo regional. En efecto, la Unesco considera que la función de las ciencias humanas y sociales debe ser dirigida a interpretar el entorno social, cultural y económico, con la finalidad de comprenderlo. Tiene como uno de sus propósitos, promover la investigación en ciencias sociales, al identificar y analizar las tendencias que a nivel mundial van surgiendo, con lo que se posibilite trazar senderos de acción más idóneos (UNESCO 2008).

De igual manera, las organizaciones universitarias como principal fuente generadora de conocimiento en los países en vía de desarrollo están llamadas a implementar estrategias científicas responsables. El enfoque de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) establece la implementación





de estas estrategias en el eje de acción denominado gestión social del conocimiento para el cual plantea el siguiente cuestionamiento: ¿qué conocimientos debe producir la universidad, y con quiénes y cómo debe difundirlos para permitir su apropiación social y atender las carencias cognitivas que afectan a la comunidad? (De la Cruz, Sasia y Vallaey 2009).

Consecuente con lo expuesto, el Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento INNOTECH de la Universidad Industrial de Santander (Colombia) consiente del dinamismo de su actividad investigativa, plantea la necesidad de generar conocimiento científico y tecnológico que sea útil y socialmente responsable. Para ello, desde su línea de investigación en Responsabilidad e Innovación Social, desarrolló el “Estudio de Vigilancia Tecnológica sobre Responsabilidad Social” con el objetivo de analizar las capacidades en la temática a partir de tendencias emergentes que orientan la labor científica hacia la construcción de la comunidad y transformación social. Para cumplir con este propósito, el estudio obtuvo un modelo de indicadores de impacto sobre publicaciones nacionales e internacionales en la temática Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

## **Fundamentación Teórica**

### ***El papel de la vigilancia tecnológica en la labor científica***

La vigilancia tecnológica está enfocada a analizar los cambios tecnológicos para identificar retos y oportunidades, ayudando a la toma de decisiones más acertadas y conformes al entorno (León, Castellanos y Vargas 2006). Asimismo, Palop y Vicente la definen como “un esfuerzo sistemático coordinado por la organización para observar, captar, analizar y difundir información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial relevantes de cara a tomar decisiones adecuadas con escaso riesgo” (1999).

Los estudios de vigilancia tecnológica desarrollados por los grupos y centros de investigación como estrategia científica responsable se estructuran desde un análisis de publicaciones alrededor de sus líneas de investigación. El análisis debe seleccionar indicadores relevantes que le permitan a los grupos y centros de investigación cumplir con la responsabilidad investigativa adquirida fortaleciendo la sociedad del conocimiento.

El análisis de publicaciones se refiere a la aplicación de métodos, herramientas e indicadores con el objeto de analizar grandes conjuntos de datos e información relacionada con la producción científica y tecnológica (Ordoñez, y otros 2009) y además, unos instrumentos capaces de evidenciar hasta dónde las comunidades científico-académicas o las personas influyen con sus desarrollos a sus semejantes en el medio en el que realizan sus actividades de ciencia, tecnología e innovación (Santos 2012).

El crecimiento de la producción científica y tecnológica en las últimas décadas, así como su compendio en bases de datos bibliográficas automatizadas ha fortalecido el uso de la “Bibliometría” y la generación de indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica. Por ello, los estudios de vigilancia tecnológica desarrollados por los grupos y centros de investigación miden el impacto de las publicaciones nacionales e internacionales en líneas de investigación definidas a partir de un análisis bibliométrico que da como resultado un modelo de indicadores. Este modelo de indicadores, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - OMPI (2002), debe analizar el número y distribución de los documentos obtenidos, la productividad científica y tecnológica por países, instituciones, revistas e investigadores, el impacto que tienen a nivel mundial (número de citas), el análisis de coocurrencia de palabras claves y los mapas que determinan gráficamente el estado de la tecnología y áreas de conocimiento en un periodo determinado.

### ***Fortalecimiento de la sociedad del conocimiento***

Sociedad del conocimiento se denomina a la época donde el saber y el conocimiento son los parámetros que gobiernan y condicionan la estructura y composición de la sociedad actual y son, también, las mercancías e instrumentos determinantes del bienestar y progreso de los pueblos (Mateo 2006). La educación superior y las universidades adquieren relevancia en esta sociedad, puesto que

estas son una de las principales fuentes para generar conocimiento a partir de la investigación y asimismo, son centros básicos de transmisión del conocimiento, de la ciencia y de la tecnología (Ginés Mora 2004).

El continuo dinamismo de la sociedad del conocimiento caracterizada por el desarrollo industrial y empresarial, ha planteado la necesidad de incorporar en el aparato productivo distintos elementos diferenciadores que permitan anticipar los cambios tecnológicos. En este contexto, los grupos y centros de investigación, a través de la vigilancia tecnológica logran identificar estos cambios y así fortalecer la actual sociedad del conocimiento.

## Metodología

El estudio de Vigilancia Tecnológica desarrollado basó su metodología en un análisis de publicaciones. Asimismo, este análisis se realizó en un tópico específico de interés para la línea de investigación como lo es la RSE. El análisis de publicaciones se realizó para el tópico de interés, RSE desde dos enfoques: internacional y nacional. Para obtener las publicaciones que fueron objeto de análisis de la dinámica de producción de conocimiento a nivel internacional se seleccionó la base de datos de la Web of Science<sup>1</sup>. En el plano nacional para la obtención de la información se seleccionó la base de datos SciVerse Scopus<sup>2</sup> debido a que los autores encuentran en Scopus una fuente mucho más amplia en contenidos.

Posterior a la selección de la base se construyeron las ecuaciones de búsqueda de acuerdo al objeto de estudio de la investigación, la selección de las palabras clave se hizo a partir de la revisión previa de la literatura para la identificación de los términos normalizados con los que se representan conceptos, temas o contenidos en los documentos.

La exploración realizada en la base de datos, se llevó a cabo el 31 de julio de 2014 y se consideraron los resultados de búsqueda clasificados como tipo artículo debido a que la mayoría de las investigaciones en ciencia y tecnología son presentados y transmitidos por este medio, y tipo revisión, que en lugar de contener investigación original, citan, resumen y unifican los resultados de muchos artículos recientes sobre algún aspecto concreto de la disciplina.

La ventana de observación estuvo comprendida por el período 2005 – 2014 en todos los casos, en cuanto a los campos de búsqueda para la base de datos Web of Science se hizo en el campo Topic/Tema que incluye la búsqueda en el título, abstract, palabras clave del autor y Keywords Plus, mientras que en la base Scopus se introdujo en el campo “Article Title, Abstract, Keywords”.

Una vez obtenida la información (3.348 documentos), se realizó el procesamiento de la misma a través del software de minería de texto Vantage Point<sup>3</sup> y de la herramienta Analyze results<sup>4</sup> de la plataforma web de SciVerse Scopus/Web of Science. A partir de este conjunto de documentos se generaron los indicadores de actividad.

---

<sup>1</sup> Base de datos de la firma Thomson Reuters que integra tres bases de datos de revistas académicas a saber: Science Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI), y Arts and Humanities Citation Index (AHCI) ofreciendo una amplia cobertura sobre investigación multidisciplinaria publicada en revistas líderes mundiales de las ciencias, las ciencias sociales, artes y humanidades. El ISI ofrece una amplia información acerca de más de 16.000 revistas, libros y conferencias en el conjunto de la ciencia, las ciencias sociales, el arte y las humanidades; más de la mitad (8.600) de estos documentos bibliográficos corresponden a revistas científicas. Disponible a través de la plataforma ISI Web of Science, a través del pago de la suscripción.

<sup>2</sup> Scopus es una base de datos bibliográfica multidisciplinaria creada en 2004 por la empresa Elsevier, junto a la plataforma de Web of Science, la mayor base de datos de literatura científica de resúmenes, citas y recursos web de calidad. Su contenido es mucho mayor que el de Science Direct: 18.000 títulos (frente a 9.000 de WoS) de los cuales 16.500 son revistas revisadas entre pares, 600 publicaciones institucionales, más de 400 colecciones de libros.

<sup>3</sup> Herramienta de Análisis de información estructurado, hace posible la minería de datos y análisis cuantitativos sobre gran volumen de información extraída de bases de datos de información estructurada, con el objetivo de identificar patrones y relaciones.

<sup>4</sup> Herramienta que genera un informe que muestra los valores en orden de rango de acuerdo a los valores de datos que se haya seleccionado en la lista de búsqueda.

## Modelo de indicadores de impacto para orientar la labor científico responsable del grupo de investigación INNOTEC

El estudio de Vigilancia Tecnológica obtuvo como resultado un modelo de indicadores de impacto. Estos indicadores se identificaron a partir del análisis de publicaciones en la temática RSE. Esta categoría es definida por el Libro Verde como el

Concepto por el cual las empresas deciden contribuir voluntariamente a mejorar la sociedad y a preservar el medio ambiente. A través suyo, las empresas se conciencian del impacto de su acción sobre todos y expresan su compromiso de contribuir al desarrollo económico, a la vez que a la mejora de la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, de la comunidad local donde actúan y de la sociedad en su conjunto (Comisión de las Comunidades Europeas 2001).

El análisis de publicaciones en RSE está compuesto por la dinámica de las mismas, las áreas temáticas, las instituciones distinguidas, los principales autores, las revistas más relevantes número de citas, el análisis de coocurrencia de palabras claves y la productividad por países. Los resultados de este análisis se exponen primero a nivel internacional y luego se especifica la producción científica colombiana en RSE (ver Figura 1).

Figura 1: Modelo de indicadores de impacto



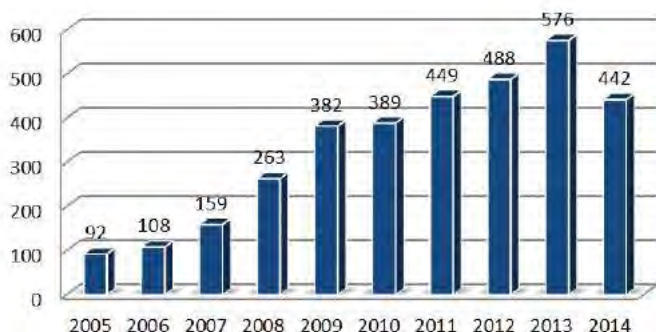
Fuente: Elaborado por los autores, 2015.

### Responsabilidad Social Empresarial

#### Dinámica de publicación artículos RSE

Una vez se obtienen los resultados de la búsqueda, se eliminan registros duplicados y se realiza el procesamiento de la información en Responsabilidad Social Empresarial, la dinámica de publicación de la producción científica ha sido más relevante desde el año 2008 con 263 documentos cuando apenas tres años atrás alcanzaba los 92 resultados (ver Figura 2), desde la fecha, la producción ha ido en incremento duplicando la cifra en 2013, los valores para el año 2014 no son concluyentes debido a que es un período no concluido, pues como se indicó anteriormente la ventana de observación es hasta el 31 de Julio de 2014. El proceso de incorporación de documentos, y que actualmente continúa, sobre la RSE expresa la importancia que ha adquirido dicho concepto en la sociedad, reflejada en la literatura científica que recogen ambas bases de datos (Web of Science y SciVerse Scopus).

Figura 2: Dinámica de Publicación RSE 2005-2014 en ISI Web of Science



Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.

### Áreas temáticas artículos RSE

En su mayoría las áreas temáticas en las que se clasifican los registros de la base corresponden a aquellas que se ubican en la categoría Ciencias Sociales, principalmente las llamadas “Economía y Negocios” y “Otros temas sobre Ciencias Sociales”, sin embargo durante el periodo de observación otras disciplinas han ganado predominio como “Ciencias Ambientales y Ecología”, “Administración Pública” e “Ingeniería”, lo que evidencia que la Responsabilidad Social Empresarial es un tema de interés para diversos públicos de la sociedad (ver Tabla 1).

Tabla 1: Evolución áreas temáticas RSE 2005-2014 en ISI Web of Science

Año de publicación	Principales áreas temáticas				
2005	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	International Relations	Engineering	Environmental Sciences & Ecology
92 registros	68,48%	42,39%	7,61%	6,52%	5,43%
2006	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Public, Environmental & Occupational Health	Government & Law
108 registros	76,85%	36,11%	6,48%	4,63%	3,70%
2007	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Public Administration	Government & Law	Engineering
159 registros	71,07%	32,08%	11,95%	6,29%	3,14%
2008	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Public Administration	Engineering
263 registros	70,34%	31,94%	12,93%	7,22%	4,94%
2009	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Public Administration	Communication
382 registros	81,94%	47,91%	10,47%	3,93%	3,40%
2010	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Public Administration	Engineering
389 registros	79,43%	35,73%	9,00%	5,14%	4,11%
2011	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Government & Law	Communication
449 registros	75,72%	31,40%	10,47%	3,56%	3,34%

Año de publicación	Principales áreas temáticas				
2012	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Engineering	Communication
488 registros	68,03%	24,39%	15,37%	7,17%	4,30%
2013	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Engineering	Psychology
576 registros	66,15%	26,39%	15,63%	5,90%	5,03%
2014	Business & Economics	Social Sciences - Other Topics	Environmental Sciences & Ecology	Engineering	Operations Research & Management Science
442 registros	59,05%	22,85%	18,33%	9,73%	4,30%

Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social” 2014.

*Producción científica internacional de RSE*

Los países a los cuales corresponde una mayor productividad son: Estados Unidos con el 29,7% de los resultados (994 artículos), Reino Unido 15,2% (509 artículos), España 8,3% (278 artículos), Canadá 7,5% (251 artículos), Australia 6,8% (228 artículos), Países Bajos 5,2% (175 artículos), Alemania 4,7% (157 artículos), China 4,6% (154 artículos), Francia 3,5% (117 artículos) e Italia 2,9% (99 artículos). En la Figura 3 se identifican autores e instituciones relevantes para las cinco naciones con mayor producción.

En el mapa, el color del país indica el número de documentos que han sido publicados bajo la afiliación del autor o de la institución de la que procede el autor con el país, como se observa parte de América del Sur, África y Asia no presentan ningún registro, mientras que la mayoría de los países activos se encuentran en el intervalo de producción de 1 a 33 documentos.

*Producción científica latinoamericana de RSE*

En cuanto a la producción latinoamericana se destaca el trabajo de Brasil con 1,1% de los documentos (37 artículos), México con 0,5% (17 artículos), Perú con 0,29% (10 artículos), Colombia con 0,23% (8 artículos) y Chile con 0,2% (7 artículos), en el caso particular de Colombia es escasa la visibilidad alcanzada en una base de datos como la Web of Science.

Figura 3: Producción científica por países en ISI Web of Science



Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.

*Producción científica nacional de RSE*

Con el propósito de obtener un diagnóstico más completo de la actividad científica nacional, debido a la escasa visibilidad en la base de datos Web of Science, se realizó una nueva búsqueda en la base de datos SCOPUS, con los mismos parámetros empleados en la Web of Science obteniéndose así los siguientes resultados:

Tabla 2: Producción científica colombiana de RSE en SCOPUS

<i>Dinámica de publicación</i>		<i>Principales revistas</i>	
		Advances in Sustainability and Environmental Justice	5
		Cuadernos De Administración	4
		Innovar	3
		Public Relations Review	2
		Academy of Management Review	1
		Dyna Colombia	1
		Journal of Business Ethics	1
		Revista Argentina De Clínica Psicológica	1
		Revista De Saude Pública	1
<i>Principales autores</i>		<i>Áreas temáticas</i>	
Gonzalez-Perez, M.A.(4)	Lindgreen, A.(1)	Business, Management and Accounting	10
Aya Pastrana, N.(1)	Lucumi, D.(1)	Social Sciences	10
Barbosa, D.(1)	Maon, F.(1)	Economics, Econometrics and Finance	5
Bohorquez, M.V.U.(1)	Mendoza, J.M.(1)	Environmental Science	5
Cantalops, A.S.(1)	Miranda, D.D.P.(1)	Medicine	2
Castano, L.E.V.(1)	Parra, D.(1)	Arts and Humanities	1
Contreras, F.(1)	Pelaez-Leon, J.D.(1)	Engineering	1
Cordoba, J.R.(1)	Perdom, J.(1)	Psychology	1
Delgado, G.R.(1)	Pineda-Escobar, M.A.(1)		
Escobar, A.(1)	Preciado-Hoyos, A.(1)		
Ferrer, J.A.R.(1)	Rodriguez, A.R.A.(1)		
Florindo, A.(1)	Ross, D.G.(1)		
Forero, G.A.V.(1)	Sarache-Castro, W.A.(1)		
Gomez, L.(1)	Solarte, M.G.(1)		
Hallal, P.(1)	Sriramesh, K.(1)		
Hernandez, A.(1)	Trapero, F.G.A.(1)		
<i>Instituciones</i>			
Universidad Nacional de Colombia (5)		Universitat de les Illes Balears(1)	
Universidad Javeriana (4)		Washington University in St. Louis(1)	
Universidad EAFIT (4)		Pan American Health Organization(1)	
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario (2)		Universidade Federal de Pelotas(1)	
Fundación FES Social (1)		University of Birmingham(1)	
Pontificia Universidad Javeriana (1)		Royal Holloway University of London(1)	
IESEG School of Management(1)		Universite Catholique de Lille(1)	
Tecnológico de Monterrey(2)		Institute of Technology Sligo(1)	
Universidad de La Sabana(1)		Columbia Business School(1)	
Adinas Group S.A.S.(1)		Universidad del Norte(1)	
London School of Economics and Political Science(1)		Universidad del Magdalena(1)	
Universidade de Sao Paulo - USP(1)		Universidad del Valle(1)	
		Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano (1)	

Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social” 2014.

De acuerdo a la Tabla 2 se obtiene un total de 19 resultados, entre documentos el 68,42% es tipo artículo (13 documentos) y 31,58% tipo revisión (6 documentos), en cuanto a la dinámica de publicación, además de ser escasa frente a la producción en otros países, y a pesar de una ventana de observación que se extiende de 2005 a 2014 sólo se registran publicaciones nacionales que cumplen con los criterios de búsqueda a partir de 2010, esta escasa visibilidad se presenta debido a que el impacto de las revistas latinoamericanas y específicamente las colombianas en Scopus es más bajo que el de las revistas extra regionales, a 2010 en Scopus solo habían 37 revistas nacionales indexadas (Muñoz 2011).

La autora más relevante de la muestra es, María Alejandra González Pérez del departamento de Administración de la Universidad EAFIT con 4 publicaciones, la autora tiene un doctorado en la globalización y la Responsabilidad Social de las Empresas (negocios internacionales), ha publicado varios artículos académicos y capítulos de libros en las áreas de internacionalización, responsabilidad social corporativa y la migración internacional. Los resultados de la investigación se han presentado en más de 40 conferencias académicas internacionales en todos los continentes (Universidad EAFIT 2014).

Referente a las principales revistas que asocian los artículos nacionales se destaca la revista *Advances in Sustainability and Environmental Justice* a nivel internacional la cual trabaja temáticas clave como la justicia ambiental, la sostenibilidad y el activismo, la responsabilidad social corporativa, la justicia sostenible, movimientos ambientalistas, filosofías verdes, la política y verde economía (Emerald Group 2014). A nivel nacional es representativa la visibilidad de la Revista Cuadernos de Administración, cuyas principales áreas de interés son administración de empresas, gestión del conocimiento, innovación y cambio tecnológico, Responsabilidad Social Empresarial (Pontificia Universidad Javeriana 2014).

*Instituciones distinguidas con artículos RSE*

De regreso a los resultados a nivel internacional se observa que aunque la mayor cantidad de documentos proviene de autores con afiliación a Estados Unidos, no son siempre sus instituciones las más representativas, en la Tabla 3 se evidencia que universidades de Reino Unido, Canadá y Países Bajos lideran las primeras posiciones como centros de conocimiento, los cuales hacen seguimiento de su trabajo, de sus investigadores y de sus acciones en RSE, pueden aportar información valiosa para construir posibles redes, identificar eventos internacionales y obtener información adicional no disponible en las bases de datos (libros, reflexiones, programas de estudio, etc.). En particular la Universidad de Nottingham la cual tiene asociada el 1,46% de los artículos en RSE (49 documentos) cuenta con un Centro Internacional de Responsabilidad Social Corporativa fundado en 2002 con el propósito de liderar la investigación y la enseñanza en temas de RSE, ofrece dos programas de gran prestigio en esta área (Msc, MBA), además de asesorar y supervisar módulos de otros programas de posgrado, en la actualidad sus intereses de investigación incluyen: inversión socialmente responsable, participación en la comunidad corporativa, diversidad y reportes de RSE, educación en RSE y la RSE en Asia (Universidad de Nottingham 2014).

Tabla 3: Principales instituciones RSE 2005-2014 en ISI Web of Science

	<i>Número de documentos</i>	<i>Institución</i>	<i>País</i>
1	49	University of Nottingham	Reino Unido
2	47	York University	Canadá
3	35	University of London	Reino Unido
4	31	Pennsylvania State University	Estados Unidos
5	30	University of Amsterdam	Países Bajos
6	30	University of Bath	Reino Unido
7	29	University of Groningen	Países Bajos
8	29	University of Michigan	Estados Unidos
9	25	University of Leeds	Reino Unido
10	24	Monash University	Australia
11	24	University of Florida	Estados Unidos
12	24	University of Queensland	Australia

Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social” 2014.





de la Universidad de York, la Universidad de Nottingham, la Universidad de Bath y la Universidad Estatal de Pensilvania.

*Principales autores con artículos RSE*

En el caso de los principales autores internacionales en el top de la lista, de acuerdo a la Tabla 4 se encuentra Jeremy Moon con el 0,59% de los artículos (20 documentos) profesor de Responsabilidad Social Corporativa de la Escuela de Negocios y director del Centro Internacional de Responsabilidad Social Corporativa de la Universidad de Nottingham, además es coautor del libro “The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility” publicado en 2008; por su parte Bert Scholtens 0,59% de los artículos (20 documentos) es profesor de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Groningen y en años más recientes profesor de Finanzas y Banca de la Escuela de Administración de la Universidad de Saint Andrews, una de las universidades públicas más antigua y prestigiosa de Reino Unido.

El profesor Seoki Lee con el 0,47% de los artículos (16 documentos) es profesor asociado de la Universidad Estatal de Pennsylvania ha desarrollado su trabajo de Responsabilidad Social Corporativa en el área de la industria hospitalaria haciendo importantes aportes en esta materia. Adam Lindgreen es profesor de Marketing de la Escuela de Negocios de la Universidad de Cardiff, entre los libros de reciente participación está “A stakeholder approach to corporate social responsibility: Pressures, conflicts, and reconciliation” publicado en 2012. Ans Kolk con el 0,41% de los artículos (14 documentos) es profesor de tiempo completo de la Escuela de negocios de la Universidad de Ámsterdam, Países Bajos; sus áreas de especialización son: Responsabilidad Social Corporativa y sostenibilidad, especialmente en relación con los negocios internacionales, y sus interacciones con los actores locales, nacionales e internacionales.

Tabla 4: Principales autores RSE 2004-2015 en ISI Web of Science

	<i>Número de publicaciones</i>	<i>Autores</i>
1	20	Moon, Jeremy
2	20	Scholtens, Bert
3	16	Lee, Seoki
4	15	Lindgreen, Adam
5	14	Kolk, Ans
6	13	Garcia-Sanchez, Isabel M.
7	13	Jamali, Dima
8	12	Matten, Dirk
9	12	Palazzo, Guido
10	12	Perrini, Francesco

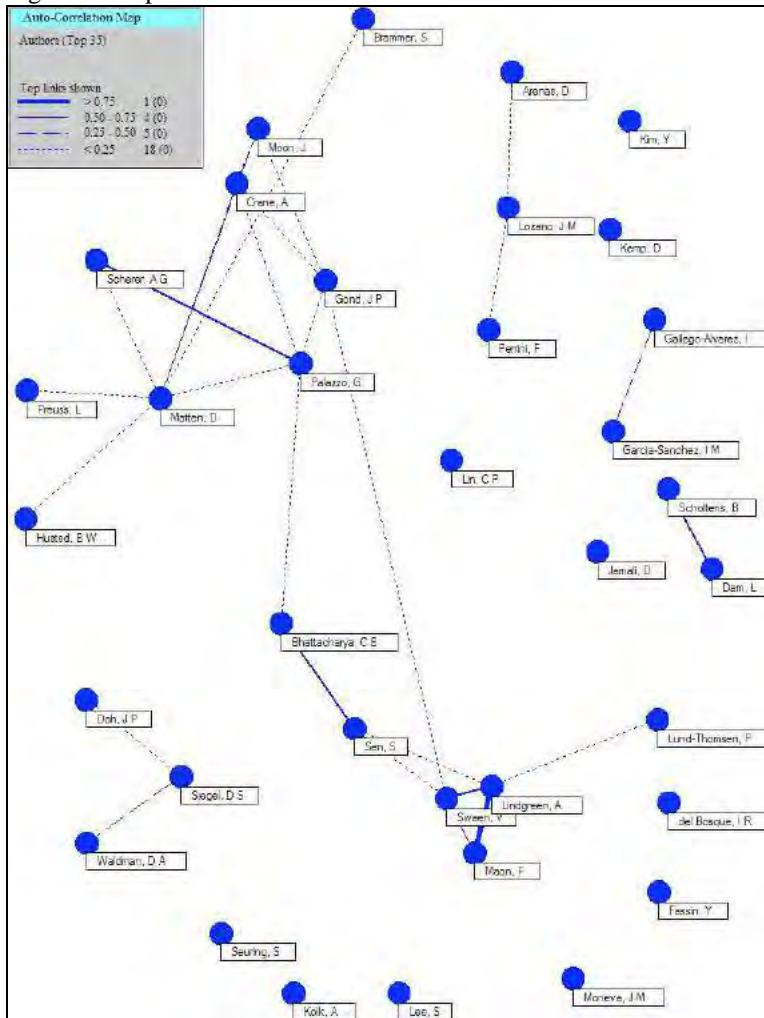
*Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.*

En la Figura 5, se diagraman las auto-correlaciones entre los principales autores, es decir muestra los grupos de autores que escriben juntos, los parámetros de lectura del mapa son los mismos al anterior mapa de correlaciones, sin embargo aquí se observan diferentes intensidades de la línea con la que se unen los nodos. Hay importantes colaboraciones entre autores como Adam Lingreen y Francois Maon (9 colaboraciones), ambos están asociados a diferentes instituciones, Universidad de Cardiff y Escuela de Administración IÉSEG (Francia) respectivamente, y junto a Jose Rodrigo Córdoba son los autores de “Corporate Social Responsibility in Colombia: Making Sense of Social Strategies”.

Otras importantes asociaciones se señalan como: Guido Palazzo-Andreas Georg Scherer; Lamertian Dam-Bert Scholtens, Suman Sen-C B Bhattacharya, este último es un reconocido profesor en Responsabilidad Corporativa de European School of Management and Technology - ESMT en Berlín Alemania, fundador de ESMT Sustainable Business Roundtable en el que se discuten oportunidades y desafíos para la integración de prácticas de sostenibilidad dentro de las organizaciones de la cual hacen parte empresas multinacionales como IBM, Accenture, Nestlé, MacDonalds, Allianz,

Intel, Hp, Coca-Cola, Siemens (ESMT 2014), entre otras, a menudo ha sido entrevistado y citado en publicaciones como Forbes, Business Week, Newsweek, The New York Times y The Economist, lo cual le ha conferido una importante visibilidad.

Figura 5: Mapa de auto-correlación autores RSE 2005-2014 en ISI Web of Science



Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.

#### Revistas más relevantes con artículos RSE

Otro indicador que proporciona orientación a la hora de estudiar una temática particular, consiste en identificar los medios que son predilectos por la comunidad científica para la publicación de sus trabajos, evaluar además su calidad proporciona criterios de decisión a la hora de definir en dónde buscar. En la Tabla 5 se presenta el ranking de las revistas en las que se ha hecho un mayor número de publicaciones en temas de responsabilidad social corporativa; adicional a la frecuencia de registros publicados, se ha calculado la frecuencia acumulada de las citas que cada documento publicado en la revista ha recibido, desde la fecha de publicación hasta la fecha de cierre de la búsqueda (Julio de 2014).

Tabla 5: Principales revistas con artículos de RSE en ISI Web of Science

	Número de artículos (ni)	Revista (i)	Numero de citaciones (Ci)	Índice de Citación Ci/Ni
1	764	Journal Of Business Ethics	7469	9,78
2	107	Corporate Social Responsibility And Environmental Management	779	7,28
3	68	Journal Of Cleaner Production	1016	14,94
4	67	Business Ethics-A European Review	285	4,25
5	55	Journal Of Business Research	448	8,15
6	51	Business & Society	317	6,22
7	49	Public Relations Review	234	4,78
8	41	Amfiteatru Economic	78	1,9
9	36	Business Strategy And The Environment	216	6
10	36	Management Decision	255	7,08
11	33	Resources Policy	134	4,06
12	31	Business Ethics Quarterly	449	14,48
13	30	African Journal Of Business Management	73	2,43
14	29	Corporate Governance-An International Review	392	13,52
15	28	International Journal Of Hospitality Management	209	7,46
16	22	International Journal Of Production Economics	228	10,36
17	20	British Food Journal	80	4
18	20	Supply Chain Management-An International Journal	260	13
19	18	Asian Business & Management	38	2,11
20	18	Journal Of The Academy Of Marketing Science	543	30,17
21	18	Sustainable Development	139	7,72

Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.

Con esta información se obtuvo un índice de citación para cada una de las revistas en la Tabla 5 se evidencian las revistas con más de 18 artículos, evaluando la visibilidad que ha tenido dentro de los 3348 artículos analizados. Bajo estas condiciones, la revista por predilección para la publicación de documentos en temas de RSE es Journal of Business Ethics, que a su vez es la que mayor número de citaciones totales ha recibido, sin embargo bajo la relación de número de citaciones por artículo publicado son más representativos otros medios como Journal of the Academy of Marketing Science, Journal of Cleaner Production y Business Ethics Quarterly, es decir que los documentos allí publicados han tenido un mayor impacto en la comunidad científica ya sea por el aporte académico, por su carácter novedoso, por su objeto de análisis o simplemente por señalar una dirección diferente frente a un fenómeno estudiado.

### Citaciones de los artículos en RSE

Como indicador adicional se tiene que el índice h<sup>5</sup> es 68, es decir de los 3348 artículos al menos 68 documentos tienen 68 o más citas, y al menos 997 documentos no han sido citados ni una sola vez. Este indicador resulta útil debido a que reduce la ponderación desproporcionada de los artículos que se citan con mucha frecuencia o de los artículos que todavía no han sido citados. Con el propósito de señalar aquellos documentos que han logrado posicionarse en los últimos años como base de conocimiento en la Tabla 6 aparecen los 30 artículos más citados. Es importante resaltar que el

<sup>5</sup> El h-index es un indicador desarrollado por J.E. Hirsch y publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (46): 16569-16572 November 15 2005.

número de citas recibido por los documentos y que en el menor de los casos es 105 revela el auge y el interés que en los últimos años se ha venido acrecentando en esta materia.

Tabla 6: Artículos más citados RSE 2005-2014 en ISI Web of Science

<i>Ítem</i>	<i>Título</i>	<i>Autor</i>	<i>Año de Publicación</i>	<i>N° citas</i>
1	Strategy and society	Kramer, M R Porter, M E	2006	620
2	From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management	Muller, M Seuring, S	2008	352
3	Implicit" and "explicit" CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility	Matten, D Moon, J	2008	327
4	Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility	Campbell, J L	2007	319
5	Corporate citizenship: Toward an extended theoretical conceptualization	Crane, A Matten, D	2005	272
6	Putting the S back in corporate social responsibility: A multilevel theory of social change in organizations	Aguilera, R V Ganapathi, I Rupp, D E Williams, C A	2007	269
7	Toward a political conception of corporate responsibility: Business and society seen from a Habermasian perspective	Palazzo, G Scherer, A G	2007	251
8	Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development	Bansal, P	2005	248
9	Corporate social responsibility, customer satisfaction, and market value	Bhattacharya, C B Luo, X M	2006	241
10	University entrepreneurship: a taxonomy of the literature	Agung, S D Jiang, L Rothaermel, F T	2007	206
11	Environmental governance	Agrawal, A Lemos, M C	2006	189
12	Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management	Beamish, P W Hitt, M A Jackson, S E Mathieu, J E	2007	179
13	Stakeholder influence capacity and the variability of financial returns to corporate social responsibility	Barnett, M L	2007	169
14	Corporate legitimacy as deliberation: A communicative framework	Palazzo, G Scherer, A G	2006	162
15	The impact of perceived corporate social responsibility on consumer behavior	Becker-Olsen, K L Cudmore, B A Hill, R P	2006	159
16	How Corporate Social Responsibility is Defined: an Analysis of 37 Definitions	Dahlsrud, A	2008	151
17	Corporate social responsibility: A process model of sensemaking	Palazzo, G Basu, K	2008	150
18	Corporate social responsibility, public policy, and NGO activism in Europe and the United States: An institutional-stakeholder	Doh, J P Guay, T R	2006	144

Ítem	Título	Autor	Año de Publicación	Nº citaciones
	perspective			
19	The role of corporate social responsibility in strengthening multiple stakeholder relationships: A field experiment	Bhattacharya, C B Korschun, D Sen, S	2006	127
20	Global rules and private actors: Toward a new role of the transnational corporation in global governance	Baumann, D Palazzo, G Scherer, A G	2006	123
21	Building corporate associations: Consumer attributions for corporate socially responsible programs	Ellen, P S Mohr, L A Webb, D J	2006	121
22	Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance	Barnett, M L Salomon, R M	2006	121
23	Corporate social responsibility and firm performance: Investor preferences and corporate strategies	Barney, J B Mackey, A Mackey, T B	2007	119
24	The effects of corporate social responsibility and price on consumer responses	Mohr, L A Webb, D J	2005	114
25	Can non-state global governance be legitimate? An analytical framework	Bernstein, S Cashore, B	2007	110
26	Corporate social responsibility in management research: Focus, nature, salience and sources of influence	Lockett, A Moon, J Visser, W	2006	108
27	Corporate social responsibility in the supply chain: An application in the food industry	Brown, M E Maloni, M J	2006	106
28	The Institution-Based View as a Third Leg for a Strategy Tripod	Peng, M W Pinkham, B Sun, S L Chen, H	2009	106
29	The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice	Carroll, AB Shabana, KM	2010	105
30	An organizational theoretic review of green supply chain management literature	Sarkis, J Zhu, QH Lai, KH	2011	105

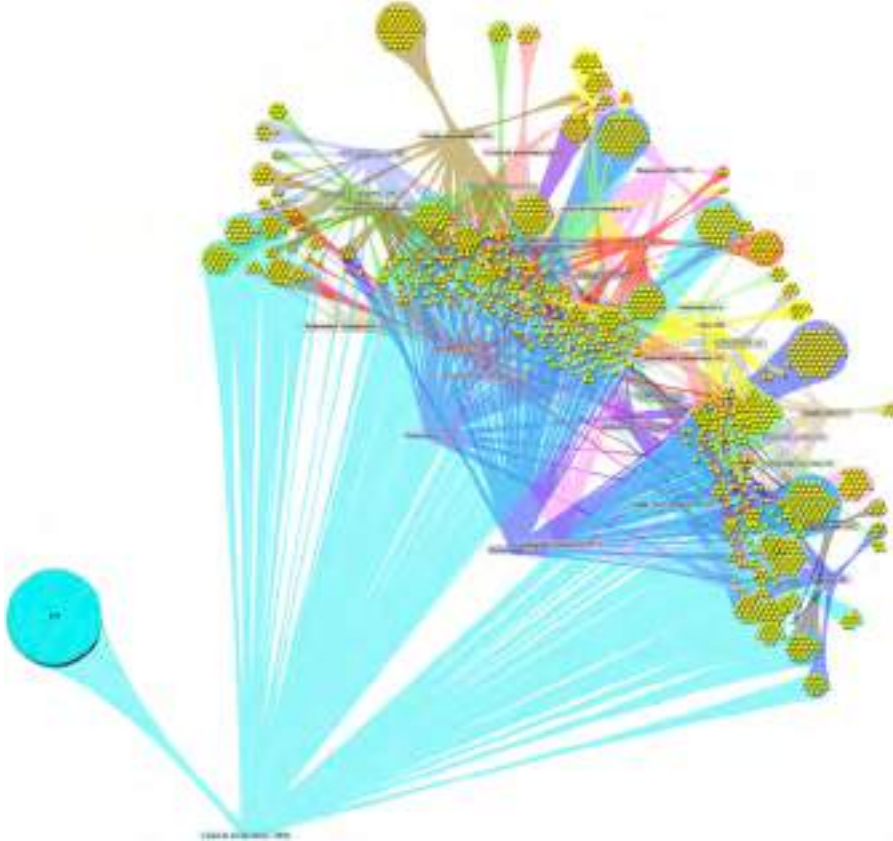
Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.

*Palabras claves / KeyWords artículos RSE*

Las Keywords definidas por los autores en sus publicaciones ofrecen una orientación de lo que se estudia en las corrientes de investigación. Para visualizar cómo las Keywords se superponen y toman relevancia se obtuvo una Aduna Cluster Map, el cual contiene información visualizada en el conjunto de objetos categorizados, lo cual muestra cómo estos conjuntos se superponen, a partir de las treinta keywords con mayor frecuencia absoluta. Cada palabra clave se simboliza con una forma de araña de color diferente, donde los puntos en las extremidades representan el número de documentos en los que una palabra clave particular aparece. Las superposiciones tienen lugar cuando dos palabras claves comparten participación en un número determinado de documentos.

El mapa de la Figura 6 ofrece una útil visión general de las otras palabras clave, aparte de las 30 principales que están relacionadas con la Responsabilidad Social Empresarial RSE. Estos tipos de conexiones visualizados permiten obtener rápidamente una imagen general del campo. Asimismo, dichas palabras pueden facilitar futuras búsquedas en temas más específicos y proporcionan información acerca de cómo está categorizado el conocimiento, y cuáles son los términos que definen y están asociados con los artículos en RSE.

Figura 6: Aduna Cluster Map: Keywords author's RSE



*Fuente: Elaborado por los autores en proyecto “Estudio de vigilancia tecnológica en Responsabilidad Social”, 2014.*

## Conclusiones

El modelo de indicadores, resultado de este estudio, orienta la labor científica hacia la construcción de la comunidad y la transformación social a partir de la identificación de publicaciones y capacidades de investigación de alto impacto en Responsabilidad Social Empresarial. Los temas alrededor han tomado protagonismo en la dinámica de publicación científica, pues en los últimos diez años reflejan un incremento considerable en documentos en los que se abordan la RSE. Esto ha sido jalonado por la relevancia que han adquirido las temáticas como el uso eficiente de los recursos renovables y no renovables y el impacto que tienen en la salud humana y ambiental.

De igual forma, las publicaciones científicas constituyen indicadores clave y de fácil acceso para depurar y evaluar la productividad científica. Los resultados del estudio acerca de artículos científicos permiten identificar particularidades en cuanto a los países líderes en la producción de conocimiento como Estados Unidos (29,7%), Reino Unido (15,2%), España (8,3%) y Canadá (7,5%). Desde el punto de vista latinoamericano la productividad científica es escasa y el desarrollo de in-

vestigación en RSE es insuficiente, lo que dificulta su visibilidad en el plano mundial. Brasil es el país latinoamericano con mayor porcentaje de documentos (1,1%) y en general el aporte latinoamericano no supera el 3%. Es necesario recalcar que esto puede verse como un incentivo o una alerta para fomentar la publicación, es decir, es una oportunidad para los países e instituciones de América Latina apostar por la investigación en RSE.

De manera semejante en el ejercicio de identificación de autores e instituciones líderes a nivel internacional se observa que hay tanto autores como instituciones con una importante y significativa actividad en el área como University of Nottingham, York University, University of London, Jeremy Moon, Bert Scholtens y Seoki Lee; lo cual permite profundizar en su trabajo para conocer elementos adicionales que pueden aportar a la investigación, hacer seguimiento e incluso contactarlos para construir redes de conocimiento que favorezcan el trabajo de las iniciativas que se emprendan en relación con RSE.

Asimismo, en el ámbito de búsqueda internacional de RSE más de la tercera parte de los artículos de la muestra han sido citados una o más veces. Los documentos que se encuentran encabezando el ranking de los más citados han alcanzado valores promedio de incluso 77 citaciones por año, un valor importante considerando los diferenciados criterios y abordajes que pueden nacer de un temática. Son recurrentes las citaciones de documentos en los que se tiene por objetivo la conceptualización, la construcción de un modelo o la concertación de definiciones, así como aquellos en los que se evalúa el impacto financiero y el comportamiento del consumidor (mercado) frente a las acciones que se emprenden en cuanto a Responsabilidad Social Empresarial.

En el ámbito internacional, los medios preferidos de publicación son las revistas especializadas como "Journal of Business Ethics" y "Corporate Social Responsibility and Environmental Management". El área con mayor concentración es Economía, y en concreto la subárea de Negocios y Administración. A su vez, se ha manifestado un área a la que se debe realizar un especial seguimiento como es Medio Ambiente, la cual hace hincapié en la actividad que las organizaciones están realizando en amparo del correcto uso de los recursos naturales.

En caso de Colombia la aparición de publicaciones relacionadas con el tema de RSE, sólo se evidencia desde el año 2009 para la base de datos ISI Web of Science. De ahí se deduce que no se han logrado posicionar las publicaciones en medios de mayor calidad y categoría donde a su vez los criterios y la exigencia de los productos puede ser mayores. Los autores colombianos optan por revistas de un amplio espectro en investigación en administración para la divulgación de sus investigaciones como "Public Relations Review" y "Dyna Colombia".

Finalmente, la metodología desarrollada en este estudio de vigilancia tecnológica se constituye como herramienta de apoyo a la toma de decisiones y punto de partida útil a los investigadores nacionales e internacionales que quieran identificar las tendencias y características de sus líneas de investigación. Con ello, han de gestionar responsablemente el conocimiento al servicio de su entorno social y enfocar los recursos a su disposición para generar un impacto positivo. Por consiguiente, los análisis bibliométricos, tal como se demostró, contribuyen a valorar la producción intelectual y su difusión, no obstante estos indicadores requieren de juicios adicionales los cuales contextualicen los resultados y los distintos usos de este tipo de indicadores. De igual manera, estos resultados serán veraces y concluyentes en la medida que se disponga de la información para acceder a evaluar en bases bibliográficas sólidas y de programas sistematizados que faciliten el análisis.

## REFERENCIAS

- Comisión de las Comunidades Europeas. (2001). *Libro Verde*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- De la Cruz, C., Sasia, P.M. y Vallaey, F. (2009). *Responsabilidad Social Universitaria: manual de primeros pasos*. México, D.F.: McGraw-Hill y BID.
- Emerald Group. (2014). *Advances in Sustainability and Environmental Justice*. <http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/books/series.htm?id=2051-5030> (último acceso: 20 de septiembre de 2014).
- ESMT. (2014). *Sustainable Business Roundtable*. 2014. <https://www.esmt.org/school-networks/our-networks/sustainable-business-roundtable> (último acceso: 20 de septiembre de 2014).
- Ginés Mora, J. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, pp. 13-37.
- León, A. M., Castellanos, O. F. y Vargas, F. A. (2006). Valoración, selección y pertinencia de herramientas de software utilizadas en vigilancia tecnológica. *Revista Ingeniería e Investigación*, pp. 92-102.
- Mateo, J. L. (2006). Sociedad del Conocimiento. *ARBOR ciencia, pensamiento y cultura*, pp. 145-152.
- Muñoz, J. H. (2011). *Las revistas científicas colombianas*. <http://noticias.universia.net.co/vida-universitaria/noticia/2011/09/05/86698/revistas-cientificas-colombianas.html> (último acceso: 20 de septiembre de 2014).
- Ordoñez, G., Hernández, A. Henández, C. y Méndez, C. (2009). Análisis bibliométrico de la Revista de Economía Institucional. *Revista de Economía Institucional*, pp. 309-353.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - OMPI. (2002). El papel de la información de patentes en la planificación estratégica de centros de investigación y desarrollo. *Seminario Nacional de la OMPI sobre Propiedad Industrial, Inversiones e Información Tecnológica*.
- Palop, F. y Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: COTEC.
- Pontificia Universidad Javeriana. (2014). *Cuadernos de Administración*. [http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos\\_admon/](http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/) (último acceso: 24 de septiembre de 2014).
- Santos, G. (2012). Aproximaciones a un análisis bibliométrico de la Revista Internacional Legis de Contabilidad & Auditoría 2000-2012. *Revista Internacional Legis de Contabilidad & Auditoría*, pp. 183-226.
- UNESCO. *Gran programa 3: ciencias sociales y humanas*. 2008. <http://www.unesco.org.uy/institucional/es/institucional/la-organizacion/proyectos-y-programas/gran-programa-3-ciencias-sociales-y-humanas.html> (último acceso: 28 de mayo de 2013).
- Universidad de Nottingham. (2014). *International center for corporate social responsibility*. <http://nottingham.ac.uk/business/ICCSR/> (último acceso: 24 de septiembre de 2014).
- Universidad EAFIT. (2014). *Master en Negocios Internacionales: María Alejandra González-Pérez*. <http://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrados/mib/faculty/paginas/MariaAlejandraGonzalezPerez.aspx#.VHvC9dJ5Mb0> (último acceso: 24 de septiembre de 2014).
- Universidad Nacional de Colombia. (2009). *Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000-2008: una aproximación desde el capital intelectual*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.



## SOBRE EL AUTOR

**Ruth Zárate Rueda:** Trabajadora Social, Especialista en Educación Social y Procesos Afectivos, Especialista en Investigación Social, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Evaluación en la Educación, (C) Doctor en Educación. Los intereses académicos se relacionan con los procesos de gestión del conocimiento desde un enfoque de Responsabilidad Social en las universidades, la sistematización de experiencias de investigaciones sociales y científicas, y la construcción de procesos académicos eficaces y eficientes que promuevan a estudiantes, investigadores y docentes a estrategias educativas hacia el análisis, la aplicación y desarrollo de procesos de innovación social que permita la generación y transferencia de saberes frente a las necesidades de la sociedad.

**Jose David Domínguez Jaimés:** Ingeniero Industrial, (C) Magíster en Gerencia de Negocios. Los intereses académicos están en el área de Responsabilidad Social, Vigilancia Tecnológica, y Gestión del Conocimiento, orientados a la atención y transformación social.

**Fernanda Lucía Fuentes Suárez:** Estudiante de Ingeniería Industrial, pertenece al semillero de investigación del grupo de investigación INNOTEC de la Universidad Industrial de Santander. Los intereses académicos están en el área de Responsabilidad e Innovación Social, Sostenibilidad y Gestión del Conocimiento, orientados a la atención y transformación social.

# Estudio comunicacional del sistema de realidad virtual Kinect aplicado a videojuegos

Carlos Yaguana Padilla, Universidad Central, Ecuador

**Resumen:** El estudio gira en torno al tipo de comunicación que se construye entre el jugador y el mundo del videojuego, a partir del uso del sistema de realidad virtual Kinect. Para tal efecto, se usó una metodología de orden cualitativo en la que se sistematizó la experiencia vivencial de un grupo de jugadores que utilizan esta tecnología. El estudio concluye que la tecnología Kinect, efectivamente, simula la realidad a través de la generación de contenidos interactivos y personalizados en un contexto lúdico. En estas condiciones, los jugadores percibieron a esta tecnología como un “cuasi otro”. Esta relación se explicó a través de la paracomunicación, como una simulación comunicativa entre el hombre y la máquina.

**Palabras clave:** comunicación, realidad virtual, videojuegos, paracomunicación, simulación, interacción parasocial

**Abstract:** The study revolves around communication type between the player and the world of video game, from the use of Kinect virtual reality system. For such effect, an order qualitative methodology was used in which acquired experience through experience in life of a group of players who used this technology. The study concludes that Kinect technology effectively simulates reality through the generation of interactive and personalized contents in a context related to games. Under these conditions, the players perceived this technology as a “quasi other one”. This relation was explained through Paracomunication, as a communicative simulation between man and machine.

**Keywords:** Communication, Virtual Reality, Videogames, Paracomunication, Simulation, Parasocial Interaction

## Antecedentes e interrogante de investigación

Entender la relación interactiva que fluye entre un jugador y un videojuego parecería algo sencillo porque, en apariencia, no hay una comunicación diádica entre ambos ya que la máquina no es un humano, y sus contenidos se basan en simulaciones hechas por complejos sistemas algorítmicos. Sin embargo, cuando la interactividad se enriquece con propiedades de realidad virtual, la máquina se complejiza como un sistema de entradas y salidas de información múltiple, de modo que la comunicación con el jugador adquiere un matiz más humano. Pudiendo incluso llegar a trascender en la percepción del jugador el reconocimiento de la máquina como otro humano tecnológicamente mediado.

Esta observación lleva varios elementos que tienen una trayectoria histórica larga. Primero, cuando se habla de videojuegos, se habla de tecnologías, y en específico, de tecnologías del entretenimiento. Retomando la concepción de Idhe (2004), la tecnología es una mediación que utiliza el ser humano para experimentar el mundo de otra manera a la natural de sus sentidos. En este sentido, la tecnología es un instrumento para mediar nuestra relación con el mundo permitiéndonos vivirlo en formas que no podemos. Entendido así, la industria del entretenimiento aprovechó esta novedosa propiedad para adaptarla como una mercancía que nos permite amplificar nuestra experiencia con el mundo. Al usar la tecnología aplicado al juego, la industria les ha dado a las personas la posibilidad de simular experiencias que antes eran solo posibles en una interacción directa con otro ser humano. La máquina, en ese sentido, desde sus inicios, ha sido construida y programada para reemplazar en alguna de sus formas al ser humano, asumiendo el rol de un tecnológico otro. Sin embargo ese rol también estuvo limitado desde sus inicios por la dificultad de replicar la conciencia humana, por ende las respuestas de la máquina en la interacción fueron vistas como simples actos programados.

Esa limitación no fue impedimento para que los esfuerzos realizados desde la ingeniería computacional siguiesen buscando la perfección en esa simulación. Los aportes de Alan Turing, por



ejemplo, fueron trascendentes para que las máquinas adquirieran un mayor potencial de simulación de la inteligencia humana. El nacimiento de la *inteligencia artificial*, en ese sentido, fue la respuesta a ese propósito. Su aplicación en robots y en computadoras no fue eficiente durante los primeros años, por su limitación de construir experiencias virtuales en entornos gráficamente pobres, o sus respuestas muy frías y carentes de emoción.

Con el desarrollo tecnológico posterior, la robótica y las computadoras siguieron distintos caminos con objetivos diferentes. La robótica, por ejemplo, se aplicó con éxito a la industria de la fabricación de materias primas. Las computadoras, en cambio, tuvieron una aplicación más exitosa en el hogar, ya sea para tareas productivas o de entretenimiento. El mundo del videojuego, de hecho, se basa en esta plataforma y su éxito se basó en el enriquecimiento de sus contenidos visuales gracias a la incorporación de efectos tridimensionales que solo fueron posible por el desarrollo de sistemas sofisticados de hardware y software.

Este campo de la ingeniería, que aprovechó los sistemas electrónicos inteligentes, con un ingenioso software de programación, fue exitoso en el campo del entretenimiento para juegos. ¿Por qué los juegos? Una de las razones es porque el juego es una simulación al igual que la realidad sintética que los equipos electrónicos inteligentes construyen. Estos dos mundos emparejados en una industria naciente, crearon la plataforma para que el videojuego adquiriera el potencial que necesitaba para convertirse no solo en una moda, sino en un producto de consumo masivo que ha perdurado hasta la fecha, y sigue en expansión llegando a más adultos que niños y adolescentes. Según el último estudio (2014) publicado por la “Entertainment Software Association” [Asociación de Software de Entretenimiento], la edad promedio de un jugador es 31 años. El 39% tiene más de 36 años, el 32% tiene entre 18 y 35 años, y el 29% tiene menos de 18 años).

Esta notoriedad del jugador es importante también, no solo porque es el consumidor del producto mediático, sino por las expectativas que tiene de interactuar con sistemas de realidad virtual cada vez más realistas, más interactivos y más humanos.

En ese sentido, la evolución de la electrónica inteligente ha sido determinante para que la interacción entre el jugador y el videojuego, a través de la máquina, adquiera más realismo, interacción y personalización de la experiencia. ¿Qué pasa cuando la tecnología se enriquece con sistemas de realidad virtual que operan con señales miméticas, vocales e incorporan el espacio físico y el cuerpo del jugador a la interface del videojuego? ¿La realidad simulada se hace más convincente? ¿La máquina adquiere un sentido más humano por estimular y responder simultáneamente a varios sentidos? En definitiva, la investigación plantea la siguiente interrogante: ¿Qué tipo de comunicación es la que trasciende la relación entre el jugador y el mundo del videojuego, operado por la máquina, dentro del sistema de realidad virtual Kinect?

## Marco conceptual

La investigación trabaja con los conceptos de paracomunicación e interacción parasocial como sus ejes para el análisis y descripción de datos dentro de un entorno de realidad virtual (utilizando el sensor Kinect en videojuegos Xbox 360) que simula la comunicación y permite a las personas construir nuevos sentidos de interacción pero en espacios parasociales sin que de por medio exista la necesidad de un contacto directo con otro ser humano. La investigación toma el concepto del “otro tecnológico” para medir este tipo de relación protointeractiva hombre-máquina.

La paracomunicación fue definida como un acto comunicacional basado en la simulación por la cual las personas perciben un nivel de autenticidad en personajes mediados (reconocimiento de un “otro tecnológico”) dentro de entornos de realidad virtual, estos además tienen que mostrar un alto nivel de vividez sensorial (estimulación de varios sentidos simultáneamente y con claridad), generar reacciones fisiológicas en la interacción con los seres humanos, y formar una percepción natural mediatizada (telepresencia).

El aporte de Tilo Hartman (2008) en el concepto de paracomunicación resalta estos aspectos. Hartman utiliza también el término de interacción parasocial, y dependiendo del nivel de inmersión que tenga la tecnología, puede conducir al convencimiento, en el ser humano, de que el personaje

mediado desempeña una conducta simbólica y es consciente de, o al menos se anticipa a, sus reacciones sociales.

La interacción parasocial, es un concepto que proviene de Horton y Wohl (1956). Ambos autores realizaron estudios de campo cualitativos para entender la relación entre las audiencias y los personajes humanos mediados por la televisión. Concluyeron que entre ambos se produce un flujo comunicativo que va más allá de la simple transmisión de información. El vínculo de las audiencias con los personajes de televisión (presentadores) está determinado por una aparentemente "conversación de ida y vuelta" (Horton y Wohl, 1956) que se asemeja mucho a la comunicación interpersonal. A este flujo comunicativo lo denominaron interacción parasocial.

El aporte de Tilo Hartman (2008) recoge los aportes de ambos teóricos y las aplica a la relación de las personas con las nuevas tecnologías interactivas. De ahí que concluya que para que exista paracomunicación debe haber una interacción parasocial fluida, y que dependerá de tres factores:

1. **La distancia percibida.** Viene a ser el grado de convicción por el cual el usuario cree que sus expresiones conductuales tienen o no un impacto en la conducta simbólica del otro mediado.
2. **La falta de autenticidad.** Se da si un personaje o toda la configuración del medio parece ser poco auténticos, en consecuencia los usuarios tienden a cambiar hacia un modo de recepción crítico y analítico.
3. **La autenticidad percibida.** Es el convencimiento que se deriva de las capacidades epistémicas de los personajes mediados para mostrarse como auténticos o lo suficientemente reales.

Otra cuestión importante que hay que analizar desde la teoría es la conceptualización del sensor de reconocimiento Kinect para videojuegos como un sistema de realidad virtual que es "sensible" a los canales sensomotores del usuario.

Kinect es un sistema electrónico de Inteligencia Artificial desarrollado por *Microsoft Corporation*, que funciona como un periférico para la consola de videojuegos Xbox 360. Tiene la capacidad para reconocer el movimiento del cuerpo y la voz humana. Su tecnología permite que la interface del videojuego se vuelva mimética pues convierte los gestos y la posición corporal del jugador en *inputs* de reconocimiento para la ejecución de comandos en el videojuego. Para tal efecto, usa una cámara, dos sensores de profundidad y micrófono de matrices múltiples. Su forma es la de barra horizontal sobre la que se despliegan sus diversos componentes. Tiene una longitud de 23 cm (9 pulgadas) conectada a una pequeña base circular con un eje de articulación de rótula, y está diseñada para ser colocado longitudinalmente por encima o por debajo del televisor.

Si bien la tecnología Kinect no se basa en el uso de gafas de inmersión a espacios virtuales, sus propiedades de trabajar el espacio físico del jugador y convertir sus movimientos en comandos algorítmicos, crean las condiciones adecuadas para un tipo de virtualidad.

Frank Biocca y Ben Delaney (1993) definen a la realidad virtual como un sistema integrado de software y hardware que está en capacidad de construir la ilusión sensorial de estar presente en otro entorno, en otra realidad. Para este fin las tecnologías deben afinarse como dispositivos de entrada que sean sensibles a los canales sensomotores del hombre. Kinect cumple con esta condición por ser un sensor de reconocimiento ambiental y corporal, y porque además transfiere esta información de manera representacional a un mundo sintético que puede verse en pantalla. Biocca y Delaney (1993) complementan afirmando que deben ser tecnologías que estén en capacidad de reconocer los movimientos del cuerpo, el movimiento de los ojos, las expresiones faciales y en un nivel más avanzado incluso los procesos fisiológicos inconscientes. El reconocimiento de estos movimientos se traduciría en comandos u órdenes para el computador, de modo que éste pueda reproducirlos en un ambiente no físico, el ambiente virtual. Kinect se ajusta a estas condiciones pues mapea el espacio, reconoce el cuerpo como un objeto tridimensional y traduce sus gestos o movimientos en comandos que son procesados por complejos algoritmos matemáticos, y que permiten generar un entorno virtual e interactivo que se comunica con fluidez con el usuario.

Bajo estas condiciones, los videojuegos, enriquecidos con esta tecnología de reconocimiento, se vuelven una experiencia no solo representacional, sino somática. El juego, en ese sentido, se vuelve un accionar corporal permanente, por eso es predominantemente somática la experiencia. Se plantea que esta modalidad de experimentar el juego es parte de un entendimiento fenomenológico de ver y

percibir el mundo, a partir de lo vivencial. Los videojuegos que utilizan la tecnología Kinect, en ese sentido, estimulan el vínculo del jugador con el mundo, pero a través de la simulación.

Se abordará el concepto que propone Smith Nielsen (2012) del “otro tecnológico” como una manera de aproximarnos al entendimiento que el jugador tiene de la tecnología en el contexto de una fenomenología de experimentar el juego desde lo vivencial. Se propone que la realidad virtual generada por la tecnología Kinect y sus juegos, pueden derivar en el entendimiento de la máquina como otro tecnológicamente mediado.

### Metodología

Para esta investigación se utilizó una metodología de carácter cualitativo. La importancia de esta técnica radicó en la utilidad de sus herramientas para dilucidar los sentidos implícitos en la interacción que el jugador tiene con la tecnología de realidad virtual aplicada a videojuegos, desde el aspecto vivencial.

Fue de mucha importancia focalizar y amplificar la experiencia que cada jugador tenía con la tecnología de realidad virtual Kinect no solo observando su comportamiento, sino principalmente recabando su entendimiento de la experiencia por un lado y participando de la misma como un jugador más, por otra.

Con esta aclaración, y con el problema ya establecido de antemano, se procedió primero a elaborar los objetivos de la investigación con sus respectivas variables, que a su vez fueron útiles para establecer los indicadores necesarios para obtener la información ya sea desde lo observacional, la experiencia compartida o lo conversacional con los sujetos de estudio.

Tabla 1: Clasificación de objetivos y derivación de variables

Objetivo	Variable
Conocer el grado de vividez sensorial que tiene el sistema de realidad virtual Kinect para el jugador.	Estímulos miméticos
	Estímulos visuales
Conocer la interacción parasocial que se genera entre el jugador y el videojuego a través del sistema de realidad virtual Kinect.	Interacción Parasocial

Fuente: elaboración propia, 2014.

Tabla 2: Diseño metodológico y operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Fuente
Estímulos miméticos	Cuerpo adaptado como mando que opera el mundo virtual	Estímulos Kinestésicos por extremidades	Observación Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		Errores/adaptación a los estímulos	Salidas de la interface	Observación Entrevista
	Descoordinación movimientos físicos/virtual		Observación Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
	Reacción emocional del jugador	Entusiasmo/enojo o indiferencia	Observación Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
	Reacción fisiológica del jugador	Frecuencia Cardiaca	Observación	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		SpO2	Observación	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		Sudor	Observación	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
Estímulos visuales	Delimitación de lo real y lo ilusorio	Autopercepción del jugador en el mundo del juego	Entrevista Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect Jugador en interacción con videojuegos Kinect

<i>Variable</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Técnica</i>	<i>Fuente</i>
		Realismo de la escenificación virtual	Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
			Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		Realismo de los movimientos físicos virtuales	Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
<i>Interacción Parasocial</i>	Respuesta física del jugador	Persistencia (no. Veces que repite la actividad)	Observación	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		Abandono (tiempo empleado en perfeccionar la actividad)	Observación	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
	Interactividad	Videojuego como asistente personal	Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
			Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
		Utilidad social del videojuego	Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect
			Entrevista	Jugador en interacción con videojuegos Kinect

*Fuente: elaboración propia, 2014.*

Se procedió a definir dos grupos de la población que tenían primero la característica común de usar la tecnología de realidad virtual Kinect de forma permanente. Segundo, se definieron las diferencias entre ambos grupos según su grado de independencia familiar, así como el vínculo permanente que tienen con la tecnología y que es influyente para sus vidas productivas y privadas.

1. Grupo de jugadores adultos independientes y sin carga familiar cuyo vínculo con la tecnología de videojuegos ha sido intensa desde la niñez y adolescencia. Son los jugadores tradicionales que están a la vanguardia del desarrollo tecnológico en computación y entretenimiento personal, y cuyo uso incluso es aplicado a la actividad productiva de sus vidas en el trabajo o en las actividades académicas. De este grupo se trabajó con tres personas.
2. Grupo de jugadores adultos independientes con carga familiar (que puedan tener hijos o simplemente vivir con su pareja) cuyo vínculo con la tecnología de videojuegos es intensa por la utilidad que encuentran para mejorar los vínculos afectivos dentro de la familia. De este grupo se trabajó con dos personas.

De cada uno de estos grupos se seleccionó a algunas personas de manera intencionada tanto para compartir la experiencia del juego así como para posteriormente registrarla.

Para el primer grupo se trabajó con dos profesionales adultos que llevan un contacto diario con la tecnología no solo enfocada al entretenimiento sino al trabajo productivo. Su aporte resultó valioso no solo por la experiencia avanzada que han tenido con la tecnología de los videojuegos sino por improvisación que han sabido darle para el desempeño productivo de su trabajo, lo cual es un indicador para reconocer la familiaridad que estas personas llevan con la tecnología.

Para el segundo grupo se trabajó con personas adultas que dirigen o son responsables de entornos familiares ya sea en pareja o con hijos. La valoración experiencial de este grupo resultó importante no solo por el papel trascendente que tiene la tecnología en la vida personal y productiva de sus integrantes, sino por el reconocimiento del valor integrador que ven en la tecnología para sus entornos familiares.

Teniendo un método cualitativo se decidió usar técnicas de observación (participante, simple y estructurada), y entrevista (no estructurada) para recoger la información necesaria que los informantes claves transmitieron.

## Hallazgos

A partir de los datos obtenidos por informantes clave se pudo establecer que el uso de la tecnología de realidad virtual Kinect para videojuegos genera un tipo de específico de comunicación que está determinado por: 1) la vividez de los contenidos representados; 2) su riqueza sensorial; 3) la libertad que el sistema le da al jugador para interactuar con el contenido del medioambiente representado así como recibir un estímulo de respuesta del mismo usando varios sentidos simultáneamente y; 4) cuando estas capacidades tecnológicas se comparten entre dos o más personas, la comunicación se enriquece mejorando sus lazos afectivos mediante el reforzamiento del trabajo colaborativo (inter-subjetividad). El cumplimiento de estas condiciones se explicó en conjunto a través del concepto de paracomunicación en ambientes lúdicos generados por videojuegos. Este planteamiento sostiene que la comunicación puede llegar a simularse de forma tan convincente que puede alterar la percepción del jugador de que no solo esta interactuando con una máquina, sino con un “cuasi otro”.

La vividez del mundo virtual representando fue una característica fundamental que sirvió para que los jugadores hallaran interés y adhesión a la actividad lúdica que estaban desarrollando. Cuando hablamos de vividez nos referimos a la riqueza de la representación del entorno mediatizado, es decir, la forma en que el entorno es presentado a los sentidos. Y esta forma de comunicar los entornos depende de su amplitud, es decir del número de dimensiones sensoriales que se puedan estimular simultáneamente. Entre más sistemas de percepción se estimulen, más rica y real será la experiencia.

Para el estudio realizado con el grupo de jugadores se pudo determinar un nivel de vividez sensorial de tipo alto acorde a la clasificación establecida por Frank Biocca y Mark R. Levy (1992). Es decir, que la experiencia virtual no solo se limitó a los sentidos visuales y auditivos sino que se extendió a los canales sensoriales propioceptivos del jugador con una intensa retroalimentación corporal basada en gestos.

En el ejercicio de observación se pudo notar en los jugadores una gran fluidez en la interacción con los estímulos miméticos generados por el videojuego. En ese sentido su adaptación somática fue óptima pero también mostró ser un desafío físico al que los jugadores respondieron con naturalidad y permanencia. Estas condiciones de exigencia física se verificaron en todos los jugadores que participaron de la investigación, y sus mediciones fisiológicas evidenciaron una alteración de sus signos visiblemente expuestos en la sudoración y la alteración de su ritmo cardíaco. Lo que se demostró es que los estímulos que generan los videojuegos Kinect son evidentemente físicos. Así lo demuestran las mediciones fisiológicas que se hicieron.

Las sesiones compartidas con los jugadores demostraron además que a pesar del intenso ejercicio físico que el videojuego estimuló, este nunca fue obstáculo para que la actividad se detenga. Lo que la experiencia, la observación y el criterio de los jugadores demuestran es que la carga altamente estimulante que genera la realidad virtual, gracias a sus capacidades sensorialmente ricas, es determinante para que los efectos del cansancio físico pasen a segundo plano. Esta condición alterada que genera la realidad virtual se denominó *distorsión de la percepción regular jerarquizada* y demostró ser consistente en la experiencia de los jugadores para que estos inhibieran su atención en la sensación directa física, y buscaran en su lugar una retroalimentación en el mundo virtual que se convirtió en el principal eje motivacional del juego.

Retomando a Smed Nielsen (2012) encontramos que esta tendencia de inhibir el agotamiento físico se corresponde con la idea base que tomó del filósofo Merleau-Ponty de reconocer que el cuerpo es el medio que tenemos para apropiarnos del mundo. Y en el caso de los jugadores, por ejemplo, ese mundo al ser virtual generó una carga motivacional intensa que fue la que minimizó el cansancio físico, y que fue además correspondida por la libertad que el juego les daba para controlar y manipular su entorno (lúdico).

Es justamente esta condición de libertad e intensidad de la acción lo que genera en el jugador el reconocimiento de que es un ser existente en el mundo (del videojuego) y sobre el cual puede intervenir manipulándolo sin las consecuencias que se derivan de la realidad. Esta notable característica fue apuntada por varios jugadores en la entrevista al reconocer que el juego les permitía vivir la experiencia del deporte, la aventura o el baile desde otra perspectiva alejada de la realidad. Como

Smed (2012) bien lo señaló, los videojuegos son un poderoso instrumento que abre posibilidades existenciales alternas para el jugador, y sobre la que puede elegir quien es, así como cambiar lo que es, puede modificar el mundo en el que está por su voluntad, por su intencionalidad.

Otra reflexión que se deriva de estas propiedades estimulantes de la tecnología de realidad virtual Kinect, es el alcance que este sistema puede llegar a tener como un medio de comunicación. Con los medios tradicionales, por ejemplo, como la prensa escrita, el teléfono, la televisión, o el cine la posibilidad de utilizar más de uno o dos sentidos era imposible por las limitaciones técnicas de estos medios, por eso eran y son todavía relativamente bajos en amplitud, porque se basan principalmente en canales de audio y video. Con esa restricción, la capacidad y la calidad de transmitir información es relativamente baja. Sin embargo al ser multisensorial la transmisión y recepción de datos en Kinect, estos se enriquecen al punto de poder simular una experiencia más cercana a la realidad porque aborda más sentidos. Por ende, la comunicación puede ser más clara, con menos ruido (Biocca & Levy, 1992).

Esta reflexión es interesante para entender la experiencia que llevó a los jugadores al cansancio físico manifiesto en su sudoración o el aumento de su frecuencia cardíaca, porque ambas fueron resultado de sentir la experiencia del juego como una experiencia real aunque adheridas al entorno virtual. Kinect, al usar una comunicación multisensorial, enriquece la experiencia para hacerla sentir desde lo vivencial.

Esta transferencia de lo real a lo simulado en la pantalla se conoce también como telepresencia y es una propiedad fundamental de cualquier sistema de realidad virtual, y su éxito o fracaso depende no solo de la construcción semántica que los usuarios hacen de la experiencia, sino de sus respuestas fisiológicas porque es la medida que nos permite entender si el realismo está siendo bien asimilado o no.

Kinect, entonces, demostró también ser un sistema virtual con capacidad de generar telepresencia, es decir con capacidad de generar una *percepción natural mediatizada*. Pero a diferencia de otros sistemas de realidad virtual, Kinect administra dos tipos de percepción de forma simultánea. Por un lado, mantiene al jugador dentro de un espacio físico determinado. Por otro lado, transfiere sus movimientos e incluso su representación física a la interface virtual que puede controlar desde fuera de la pantalla. Es decir, la interface del juego depende no solo de la generación de entornos naturales mediatizados, sino que la condición de interactividad de los contenidos depende de la realidad física desde la cual el jugador interviene. El jugador nunca deja la realidad física, sino que desde esa condición se permite manipular la experiencia del entorno virtual. Y es esa configuración real-virtual lo que vuelve a la experiencia tan real y estimulante porque hace que el jugador se mueva simultáneamente en dos mundos, por un lado, el de su presencia física que determina el control de los contenidos virtuales agrupados en una realidad sintética por telepresencia.

En estas condiciones el jugador siente que sus extremidades se amplifican en la pantalla. Se vuelven prótesis virtuales a las que controla de forma natural fuera de la pantalla. En la investigación los jugadores reconocieron familiarizarse con esta propiedad de forma tan natural que incluso la habían transferido a otras tecnologías que no operaban bajo un sistema de realidad virtual. Al menos un jugador de cada grupo reconoció tener ese inconveniente resultado de su permanencia prolongada en entornos virtuales.

Esta propiedad nos permite entender el eje central que adquiere el jugador en la configuración comunicacional del proceso. A diferencia de los medios tradicionales, por ejemplo, donde los roles eran fijos para entender la comunicación. En esa configuración había un emisor que determinaba los contenidos y a su vez proveía el canal para transmitirlos ya sea utilizando uno o dos sentidos, mientras que el receptor no tenía mucha capacidad para manipular los entornos o la información que recibía. En la realidad virtual de Kinect, el jugador es tanto emisor como receptor porque el mundo virtual depende de la manipulación de sus contenidos. La información no se crea ni se consume sino que se la vive. La información no se transmite del emisor al receptor, sino que los entornos mediatizados virtualmente se crean y luego se experimentan.

Hasta el momento se ha planteado que la tecnología de realidad virtual Kinect para videojuegos tiene un nivel alto de *vividéz sensorial* que desata una reacción fisiológica intensa en los jugadores



asimilable a cualquier actividad física real que además refuerza la actividad lúdica en lugar de reprimirla por efecto de la estimulación sensorial en medioambientes virtuales (telepresencia). Estas condiciones son necesarias para entender el proceso de *interacción parasocial* que se forma, y que es el fundamento para el concepto de *paracomunicación* que se ha propuesto como explicación a esta relación tecnológica de los jugadores con el videojuego en entornos virtuales.

En la parte teórica se aclaró el concepto de interacción parasocial como un flujo comunicativo que opera de forma simulada entre presentadores de televisión y la audiencia. Esta "conversación de ida y vuelta" (Horton & Wohl, 1956: 186) no obstante se asemejaba mucho a una comunicación interpersonal, es decir a una "aparente relación cara a cara entre el espectador y el intérprete" (Horton & Wohl, 1956: 185). Tilo Hartman (2008) posteriormente retomaría esta teoría y propuso tres elementos básicos en la constitución de una interacción parasocial.

Primero habla de la distancia percibida que se da si el usuario cree que sus reacciones no tienen impacto en la interacción con el personaje mediatizado. Para el caso aplicado al sistema de realidad virtual Kinect en videojuegos, la distancia es más bien mínima porque en lugar de reducir las respuestas del usuario o jugador, o ignorarlas, el sistema las maximiza haciendo que sus movimientos corporales sean determinantes como acción centralizadora del juego. El jugador se convierte en el eje del mundo virtual y no se limita al plano representacional sino que como se señaló anteriormente se extiende al plano vivencial, al de la experiencia corporeizada como diría Smed Nielsen (2012) en su estudio somático del juego.

Siendo el jugador el eje de la acción es tanto un emisor como receptor porque los contenidos se construyen en la medida que él intervenga y manipule los mismos a su antojo, por ende no existe en el jugador la percepción de que está siendo ignorado, todo lo contrario se siente el centro de un mundo sintético al que debe dar una respuesta permanente como retroalimentación de la cual depende el sistema. La máquina generadora de la fantasía, en ese sentido, actúa con una propiedad de reconocimiento hacia el jugador mucho más rica que un medio tradicional. La viveza sensorial de esta tecnología permite que la máquina pueda ver y oír al jugador, y dar una respuesta usando estos mismos sentidos, y aunque no tiene la capacidad de interactuar con una personalidad propia, utiliza los rasgos físicos del jugador para generar una representación suya y transferirla a la interface para que se genere una interacción más personal e íntima.

Del grupo de jugadores que participaron de la investigación, fue especialmente notoria esta percepción en los que tenían un vínculo más permanente con la tecnología y no solo para el uso lúdico sino productivo. El criterio de estos jugadores valora las propiedades sensorialmente ricas que tiene la tecnología porque hace del juego una experiencia personal. Y esto se da porque los juegos que utilizan la realidad virtual de Kinect insertan su representación en el juego lo que hace que la actividad sea más íntima, más individual a la vez, por ende adquiere más realismo. La misma interface de la máquina se enriquece con esta propiedad, de modo que los jugadores pueden navegar por el menú de opciones de la consola teniendo a su yo virtual insertado en la pantalla.

Por ende, el jugador está lejos de sentirse un usuario inadvertido o no identificado por la máquina. Para la máquina el jugador no está oculto, su presencia desde la externalidad de la realidad física es lo que determina la interacción. Es importante entender esta característica porque ayuda a tener una mejor interpretación del sentido de autonomía que, a veces, adquieren los "avatares" en el juego y que derivan en entendimientos a veces ilusorios de los jugadores de que su yo se duplica en la pantalla a veces incluso teniendo respuestas autónomas. Esta interpretación es parte del alto nivel de interactividad que la máquina estimula y que en apariencia le daría una cierta noción de "conciencia" al otro yo del jugador que está en la pantalla.

Esto nos lleva a abordar la segunda característica fundamental de la interacción parasocial, la autenticidad percibida. Teóricamente se la definió como una cualidad epistémica procesada por el usuario por la cual identifica en el personaje mediado un nivel de presencia real, de que posiblemente pueda existir en la vida real (Giles, 2002; Konijn & Hoorn, 2005). Cuanto menos auténtico sea el personaje, será más evidente que es producido por la tecnología de medios.

Un aspecto fundamental que ayuda a definir la noción de autenticidad percibida es la "actitud intencional" que se pueda percibir en el comportamiento del personaje mediado o virtual (Mar &

Macrae; Garau, 2005.). Shapiro (2006) sostenía que el usuario puede identificar en el personaje mediado una “actitud intencional” si este muestra creatividad o libre voluntad.

Como se mencionó, los jugadores que participaron de la investigación a veces tenían la impresión de que su yo se dividía en la pantalla por efecto de su representación virtual, a veces por la acción de su “avatar”, o por su inserción directa en el mundo del juego. Si a esto sumamos, la viveza sensorial de la tecnología de reconocimiento que imita los movimientos del usuario de forma natural en la pantalla, el nivel de interactividad con los contenidos virtuales a veces pueden llegar al extremo de crear la ilusión de que el yo representado del jugador es una figura auténtica, autónoma e incluso consciente. Recordemos que la forma en que un personaje se mueve, y eso incluye la representación de las actividades musculares, es importante, ya que muestra su estado emocional (Ekman y Rosenberg, 1997).

Algunos de los criterios recogidos por los jugadores daban cuenta de esta cualidad epistémica, en apariencia, por efecto del retardo en la lectura de movimientos que el sensor hacía del jugador. Por eso creaba la ilusión de que el yo virtual se movía con autonomía respecto del yo real que lo controlaba. Sin embargo, este aparente problema de adaptación somática a los estímulos del videojuego estuvo también presente en los jugadores de mayor experiencia y que tenían un vínculo de familiaridad muy estrecho con la tecnología de videojuegos. De modo que puede ser un condicionamiento de la misma tecnología para generar la ilusión en el jugador de que su yo representado a veces puede separarse del mismo y controlar el juego de forma autónoma. Los jugadores que participaron de esta investigación reconocieron esta “trampa” tecnológica del videojuego, pero en lugar de darle menos autenticidad a la experiencia, la volvió más lúdica, más entretenida e, incluso, relajante, como algunos jugadores expresaron.

Esta propiedad de reconocimiento como la autenticidad percibida de un personaje autónomo en la pantalla, Smed Nielsen la llamó el “otro tecnológico”, y es fundamental para entender a la tecnología de realidad virtual no solo como un plataforma cerrada y pasiva sino como un sistema construido para asimilar algunas propiedades humanas. Todas estas condiciones son influyentes para que el jugador construya en su mente la ilusión de que está interactuando con algo más que una máquina, siendo esa extensión en el reconocimiento lo que Smed identifica como una “otredad” que se construye desde las capacidades tecnológicas de asimilar ciertas propiedades humanas, que evidentemente llevan la comunicación con las máquinas a un nivel mucho más personal e íntimo.

El último componente que Hartman (2008) menciona como determinante para la interacción parasocial es la falta de autenticidad. Este se refiere a la poca o nula autenticidad que un personaje puede presentar en la configuración del medio lo que deriva en un cambio de dirección del usuario a un modo de recepción crítico y analítico. El personaje puede ser percibido como una “ilusión”, y así también como “no eficaz” en absoluto. Desde tal perspectiva crítica, los usuarios percibirán un gran distanciamiento con respecto al personaje (Bilandzic, 2006; Adoni y Mane, 1984).

En la investigación con los jugadores, a pesar de que estos identificaron un rasgo de autenticidad en sí mismos representados como “avatares” que a veces parecían adquirir autonomía, esta condición terminó siendo excepcional, es decir que no era una constante del juego, y solo se limitaba a crear la ilusión de tener a un “otro tecnológico” por instantes. Sin embargo no era determinante para generar comunicación en el sentido que proponen Horton y Wohl. Más bien, se dio un caso interesante con los jugadores cuando interactuaron con sus representaciones directas en la pantalla. Siendo abierta la tecnología de realidad virtual Kinect, las posibilidades de interacción con el usuario son muchas. En general, son algunos los inputs que la tecnología puede reconocer y estimular para que la comunicación sea más interactiva. Al tener una cámara, el sensor puede capturar movimientos reales de los jugadores en el juego o usar su representación física directa para insertarla en el juego. Esta interesante propiedad fue estudiada por Smed Nielsen (2012) y propuso el concepto del “yo natural” para entenderla. Para Smed (2012), Kinect elimina la necesidad de mediaciones tecnológicas físicas que transmitan la emoción y la experiencia del juego. Con este sofisticado sistema de realidad virtual, la experiencia ya no depende de una instrumentación tecnológica (el cuasi-yo) sino que se la vive desde dentro (desde el yo natural), desde lo propioceptivo del jugador, te-

niéndose a él mismo representado en su forma física directa en el mundo del juego que se visualiza en la pantalla. Es el yo natural el que se funde con los contenidos virtuales en la pantalla.

Siendo así, los videojuegos que capturan la representación física del jugador deberían ser más intensos y vividos porque capturan e insertan la imagen del jugador en el mundo virtual. Sin embargo, en la experimentación se demostró que esta cualidad en lugar de mejorar o intensificar la autenticidad del mundo virtual, la diluyen. Todos los jugadores encontraron que la experiencia de insertarlos directamente en el mundo virtual no correspondía con sus expectativas de intensificar las emociones del juego, o que este adquiriera más realismo. Al contrario, verse a sí mismos en la pantalla les resultó una experiencia invasiva, negativamente influyente por la ambientación en la que su personaje interactuaba, y por último hasta cuestionaron la calidad de la imagen pixelada y borrosa de su representación lo que derivó en el posterior desinterés del videojuego.

Hay dos aspectos que señalar respecto a esta información que nos transmitieron los jugadores. Primero, el tipo de respuesta que tuvieron los jugadores se enmarca dentro de lo Smed llamó *impacto o shock perceptual* que es una propiedad única de la realidad virtual y se da en casos en los que el jugador asume que la realidad fantástica que está representada visualmente en el ordenador o la pantalla es demasiado estimulante. Segundo, la experiencia derivó como resultado en el desinterés de los jugadores por seguir practicando la actividad lo que puede interpretarse como el resultado del choque perceptual que vació el contenido esencial del juego. El juego al combinar de forma muy directa el mundo real (de la representación física directa de los jugadores) y el fantástico (el mundo virtual lúdico del videojuego) hizo que la ilusión se pierda creándose las condiciones para lo que Smed Nielsen llama el *rompimiento del vínculo ficcional*, es decir la negación del juego como tal.

A pesar de que la intención de la actividad lúdica que se ensayó era inducir un realismo mezclado con la fantasía del juego, el resultado en los jugadores fue la negación de esta condición. Se genera lo que Tilo Hartman argumenta sobre el modo receptivo y analítico que el usuario asume cuando la autenticidad no es convincente.

La falta de autenticidad entonces puede derivar a que el acto comunicativo se bloquee. Al haber un choque perceptual en el jugador, su entendimiento de que está desarrollando una actividad lúdica se cuestiona y por último se niega. Y el problema radica en que a diferencia de los personajes humanos mediatizados que intervienen en la televisión para generar una conversación simulada con las audiencias, en la realidad virtual, estos personajes son ilusorios, contruidos por la máquina, y aunque sean más interactivos y sus efectos sean estimulantes, simplemente no son humanos.

Si bien este reconocimiento apunta a esclarecer que la máquina no es un “otro” humano, no deslegitima la existencia de un proceso paracomunicacional entre los jugadores y los contenidos virtuales que genera la máquina. Para argumentar esta teoría aplicada a la investigación se retoma los planteamientos de Don Idhe.

Para Idhe (2001) la experiencia humana es algo que surge cuando las personas perciben. ¿Qué pasa, entonces, cuando la tecnología media la percepción? Según Idhe, lo que hacen los artefactos tecnológicos es transformar nuestra percepción, inciden en la forma en que experimentamos el mundo. Con esta aclaración, Idhe plantea 3 tipos de relación que se desprenden de nuestro vínculo con la tecnología tendiente a alterar la experiencia que tenemos con el mundo. Se recogerán solo las primeras dos por ser correspondientes con la investigación. La primera es el tipo de relación personalizada o de realización por la cual nos habituamos, o nos familiarizamos directamente con diversos artefactos tecnológicos convirtiéndolos casi en una extensión nuestra, por ende pasan a ser un cuasi-yo para nuestra percepción. La segunda es la relación de alteridad donde la tecnología se experimenta como un cuasi-otro. Se manifiesta en la otredad de la máquina que realiza acciones autónomas por ejemplo.

Esta explicación es útil para entender la percepción de los jugadores en la máquina como un cuasi más que otro tecnológicamente mediado. Este argumento se sostiene en la capacidad de la máquina para personalizar la experiencia del juego, así como para generar alteridad cuando asume el rol de un asistente autónomo de enseñanza, útil para impartir conocimiento. Ambas derivaciones se corresponden con el concepto de alteridad tecnológicamente mediada de Idhe. En ese sentido, no se

puede argumentar que la máquina sea asumido como un “otro humano” en la percepción del jugador, más bien es asimilado como un “cuasi-otro”.

Esta caracterización se hizo evidente en la última de las actividades lúdicas en las que participaron los jugadores. Se trataba de un juego que utilizaba diferentes tipos de baile como contenido lúdico al que el jugador debía enfrentar como desafío, igualando o superando las capacidades de baile que mostraban los asistentes virtuales en pantalla. Hay varios aspectos que señalar.

Primero, los jugadores reconocieron que esta actividad fue algo más que un juego, porque su contenido apuntaba más al aprendizaje que al entretenimiento. Segundo, los jugadores admitieron que practican la actividad permanentemente por el esfuerzo físico que demanda y que derivaba en un beneficio corporal para su salud. Tercero, la flexibilidad y personalización del juego ponen a prueba la autodisciplina porque no hay normas ni obligaciones que estén determinadas. Es solo la voluntad y expectativa del jugador de hasta dónde quiere llegar con el conocimiento lo que hace valiosa la actividad.

A pesar de que los jugadores reconocieron el rol instructivo del videojuego que se enriquece por las capacidades técnicas de la realidad virtual, su comparación con las cualidades humanas de enseñanza son todavía limitadas. Afirmaron que algunos de los aspectos que le falta a la máquina es flexibilizar la comunicación con el usuario, hacerla más personal y diádica en lo conversacional. Superar estas limitaciones, en la práctica, mejoraría la comunicación, y reemplazarían incluso el rol de un amigo o una compañía humana genuina que es la principal carencia que tiene la tecnología por el momento.

Al recopilar la información que los jugadores transmitieron fue importante notar el reconocimiento que tienen de la máquina como un “no humano”. Eso es evidente cuando se indagó en las propiedades parasociales de la tecnología. Por ende, la posibilidad de tener una comunicación en el sentido de conversación ida y vuelta se descarta.

En cambio, se incorpora la noción del “cuasi otro”, en los términos planteado por Idhe, no solo por el reconocimiento que los jugadores tienen de la máquina como un facilitador de relaciones personalizadas con el mundo virtual, hechas al gusto del usuario. Además de esto, los jugadores también identifican en la máquina el rol de autómatas, es decir la condición por la cual la máquina se puede ejercitar por sí misma con autonomía, facilitando por ende una experiencia de alteridad con el usuario.

Entender el por qué los jugadores han llegado a personalizar la tecnología dándoles un reconocimiento de cuasi otros, radica en la forma en que ellos interactúan con el mundo. Todos los jugadores eran adultos de mediana edad que por cuestiones de trabajo o de familia no tienen mucho tiempo para dedicarse a actividades privadas o deportivas. En su condición, muchos reconocieron los beneficios de la tecnología que aprovecha la realidad virtual para llevar la experiencia de la vida a sus casas, a sus entornos familiares y personales. En ese sentido, la tecnología es una ayuda para este tipo de personas.

Idhe (2001) ya infirió esta propiedad de la tecnología por eso la reconoció como una mediación trascendente, tendiente a modificar nuestra experiencia con el mundo. Esta percepción se corresponde idealmente con el esquema humano tecnológico que propuso.

### Yo -> Tecnología – (Mundo)

Lo que vivieron los jugadores en la investigación se asimila a este esquema porque analizando su condición se puede deducir la intencionalidad que tienen para usar una tecnología de realidad virtual. Siendo sus vidas de adultos una compleja red de relaciones familiares, laborales y sociales, el espacio que tienen para sí mismos es reducido. El tiempo que le dedican a su persona, a su cuerpo, a su salud, a vivir y desarrollar su individualidad esta minimizado por las obligaciones externas a las que están sujetos. En ese sentido, la tecnología (que goza de autonomía en este esquema) aparece como una mediación en la percepción de los jugadores. Es la que permite experimentar el mundo de otra forma, a través de una simulación lúdica de la experiencia donde no hay reglas ni obligaciones y el sujeto está en capacidad de decidir la dirección de sus decisiones sin la presión de una norma o una ley. Por eso la acción de usar la tecnología para mediar la experiencia es intencionada en el jugador, de ahí la flecha que se dirige en esa dirección. El mundo en cambio es un fondo

silencioso en relación al jugador y la tecnología, por eso está en corchetes. Si el mundo está en esa condición es porque el sujeto quiere experimentarlo intencionalmente de esa manera, a través de una mediación que enriquezca la experiencia de vivirlo.

La cuestión que es importante señalar aquí también es que el mundo real en el que viven los jugadores es insuficiente para sus expectativas. Por eso usan la tecnología como un medio de escape a otros mundos, a otras experiencias. Varios jugadores nos hicieron notar su desinterés y sus pocas expectativas de vivir las experiencias de Kinect en el mundo real. Varios criterios apuntaron a la inseguridad que sienten de compartir espacios sociales abiertos o simplemente aprender directamente de la instrucción humana que es una de las razones por las cuales prefieren el baile virtual. Este tipo de perspectivas solo refuerzan lo que McGonigal (2011) ya planteaba. En la sociedad del día de hoy los videojuegos llenan necesidades humanas genuinas que el mundo real ya no está en capacidad de satisfacer. Los videojuegos proveen recompensas que el mundo real no. Los juegos nos enseñan, nos inspiran y nos atraen en maneras que la realidad no puede. Nos están juntando en la manera que la realidad ya no puede.

En conclusión, este proceso da cuenta de un tipo de comunicación específico que cumple las condiciones teóricas planteadas y que han sido respectivamente demostradas. La paracomunicación viene a ser el modelo apropiado para entender este vínculo de los jugadores con la tecnología en ambientes virtuales generados por una máquina. El argumento se basa en reconocer, a partir de varias experiencias personales de una muestra estratificada, que la tecnología de realidad virtual Kinect genera personajes y ambientes por telepresencia que son interactivos, auténticos y se desempeñan de manera autónoma, creando en la mente de los jugadores el convencimiento de que están interactuando con un cuasi-otro.

En líneas previas se explicó que la autenticidad es una cualidad que la tecnología de realidad virtual Kinect genera sin inconveniente. La vividez sensorial de sus contenidos, los inputs que estimula y a los que responde, la capacidad que tiene para convertir al jugador en un emisor y receptor simultáneo de contenidos, y por último la capacidad que tiene para convertir la experiencia vivida en una experiencia simulada convincente es lo que dan un nivel de autenticidad alto y creíble.

Probablemente el aspecto que dificultó el entendimiento de la paracomunicación en este caso fue el de la constitución de una otredad humana en la máquina. El modelo paracomunicacional clásico de Horton y Wohl se sostenía en personajes mediados por televisión, pero que eran humanos y su sentido de existencia como tal determinaba que la comunicación con las audiencias adquiriera realismo. En los entornos virtuales, si bien los personajes son interactivos, aspecto que en cambio carecía la televisión, su autenticidad estaba determinada no por sus rasgos humanos reales sino por el rol de autómatas que mostraban y que podía ajustarse a las respuestas personalizadas de los jugadores. Por eso se planteó que al ser reconocida esta característica, los jugadores iban a aprovecharla para algo más que actividades lúdicas. Para los jugadores, la máquina no era un otro humano, pero sí un cuasi otro que es autómatas y que genera una intensa interacción parasocial que no solo personaliza y vuelve más real la experiencia del juego sino que muestra capacidades valiosas e instructivas para el aprendizaje, la transmisión de conocimientos y el reforzamiento de lazos afectivos en ambientes lúdicos compartidos, razones que fueron justificadas para adoptar la tecnología.

## REFERENCIAS

- Adoni, H., & Mane, S. (1984). Media and the social construction of reality. Toward an Integration of theory and research. *Communication Research, 11*, 323–340.
- Biocca, F. and Levy, Mark R. (1990). *Communication in the Age of Virtual Reality*. University of North Carolina.
- Bilandzic, H. (2006). The perception of distance in the cultivation process: A theoretical consideration of the relationship between television content, processing experience, and perceived distance. *Communication Theory, 16*, 333–355.
- Horton, D. & Wohl, R. R. (1956). *Mass communication and para-social interaction: Observation on intimacy at a distance*. Psychiatry.
- Ihde, D. (2004). *Los cuerpos en la tecnología: Nuevas tecnologías, nuevas ideas acerca de nuestro cuerpo*. Barcelona, Editorial UOC.
- Konijn, E. A. Utz, S., Tanis, M. & Barnes, S. B. (2008). *Mediated Interpersonal Communication*. Routledge 270 Madison Ave, New York, NY 10016.
- McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. New York: the Penguin Group.
- Shusterman, R. (2011). *Soma, Self, and Society: Somaesthetics as Pragmatist Meliorism*. *Metaphilosophy*.
- Shapiro, M. A., Peña, J., & Hancock, J. T. (2006). Realism, imagination, and narrative video games. En P. Vorderer & J. Bryant (eds.), *Playing Computer Games: Motives, Responses, and Consequences* (pp. 275–289). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Smed Nielsen, H. (2012). *Playing Computer Games: Somatic Experience and Experience of the Somatic*. Digital Aesthetics Research Center.
- The 2014 Essential Facts about the Computer and Video Game Industry was released by the Entertainment Software Association (ESA) in April 2014.
- Yaguana, C. (2014). *Videojuegos y comunicación: estudio de la relación comunicacional del jugador con el mundo del videojuego, en el sistema de realidad virtual Kinect*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Comunicación Social, Universidad Central del Ecuador, Quito.

## SOBRE EL AUTOR

**Carlos Yaguana Padilla:** Es Licenciado en Ciencias de la Comunicación y Ciencias Políticas de la Universidad Central del Ecuador. Ha participado en diferentes proyectos comunicacionales y políticos para varias organizaciones civiles e internacionales como Participación Ciudadana, Diagonal Capítulo Ecuador y el Instituto Latinoamericano de Ciencias Sociales. Ha escrito artículos para la revista Ciencias Sociales de la Universidad Central del Ecuador y ha colaborado con teóricos y analistas como Julio Echeverría y Javier Quintero en sus publicaciones y proyectos de investigación. Participó como expositor, en 2015, del XI Congreso de Comunicación, Tecnología y Sociedad en la Universidad de California, Berkeley.



# Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la universidad amazónica peruana

Roger Ricardo Ríos Ramírez, Universidad Científica del Perú, Perú

**Resumen:** El objetivo fue: determinar las características de utilización de tecnologías de la información y comunicación por los docentes de una universidad amazónica peruana en su desempeño profesional. Material y métodos: Se aplicó un cuestionario estructurado con ítems de respuestas de opción múltiple que midieron las dimensiones perfil de implementación, competencia en la utilización de tecnologías de la información y comunicación, uso académico de recursos informáticos y la visión afectiva, a una muestra aleatoria conformada por 39 docentes universitarios de diferente formación profesional. El estudio fue de tipo no experimental, descriptivo transversal. Resultados y conclusiones: Se encontró que en las dimensiones perfil de implementación y competencia en la utilización de tecnologías de la información y comunicación se muestra el mayor porcentaje de docentes con resultados desfavorables, que carecen de equipamiento, acceso a internet y deficientes habilidades para el uso de programas informático en su labor cotidiana; mientras que en las dimensiones uso académico de tecnologías de la información y comunicación y la visión afectiva, los resultados son muy favorables.

**Palabras clave:** tecnologías, educación superior, universidad, perfil docente, recursos informáticos, TIC

**Abstract:** The objective was to determine the characteristics of use communication and information technologies by teachers in professional work in a Peruvian amazon university. Material and methods: it was applied a instrument with items multiple choice answers to measured the dimensions of profile, competence in use of communication and information technologies, academic use and affective vision to a random sample of 39 academics with different job training. The study was non-experimental, descriptive transversal. Results and conclusions: It was found that the highest percentage of teachers whown unfavorable results in the profile dimension of implementation and competence in the use of communication and information technologies, without equipment, deficient internet access and deficient skills to the use software in the daily work; while the affective vision show the favorable results .

**Keywords:** Technology, Higher Education, University, Teaching Profile, Informatics Resources, CIT

## Introducción

La educación a nivel mundial, está considerada como la más importante inversión por parte de los gobernantes, ya que sus resultados se verán reflejados en el desarrollo de sus sociedades. Los docentes universitarios, son aquellos que cumplen con los fines de la universidad, es decir la formación científica, humanística y tecnológica: para ello, dentro de sus funciones debe desempeñar docencia e investigación, algo que es inherente a su carrera (Ley 23733).

Las universidades pugnan por obtener una plataforma tecnológica acorde con las nuevas tendencias de la información y la comunicación; y los intereses por su utilidad en las aulas no son menos impactantes. En Europa en las últimas décadas, y en América Latina más recientemente, se están desarrollando estudios para describir la forma cómo sus docentes hacen uso de los recursos informáticos, los mismos que se encuentran a disposición de los usuarios dependiendo de las características y perfiles profesionales, así como socioeconómicos y culturales.

En este sentido, las universidades de nuestro país poco o nada han contribuido ni contribuyen en tales adelantos por encontrarse aisladamente, limitándose simplemente a la instrucción que permita muy restringidamente conocer el manejo de los productos foráneos. La falta de asignación de recursos financieros por un lado, y de la falta de voluntad para invertir por otro, generan que en las universidades tanto públicas como privadas no se promueva el desarrollo de la investigación científica.





fica y tecnológica generando la dependencia del país. Por el mismo motivo, las universidades carecen de infraestructura y equipamiento adecuado y suficiente; la mayor proporción de su personal docente no está capacitado y su formación profesional es limitada para desarrollar actividades de investigación.; igualmente, sus bibliotecas no cuentan con el material bibliográfico suficiente y actualizado que facilite al estudiante recopilar conocimiento de interés para su competitiva formación profesional, científica y tecnológica (Calle, 2007). A esto se debe poner énfasis en el empleo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como un instrumento moderno y útil en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es así que el objetivo del presente estudio fue determinar cómo se caracteriza la utilización de los recursos informáticos por parte de los docentes de la universidad amazónica peruana en los aspectos de implementación y competencias, uso académico, y la visión afectiva de las TIC como parte del trabajo docente en la universidad

## **La universidad y la sociedad**

El papel de las universidades y muy específicamente el sistema de educación superior, tiene sin duda una responsabilidad ante la sociedad en su conjunto, ya que esta última exige a la universidad producir, entre otras cosas, conocimiento científico socialmente válido capaz de generar soluciones creativas en las múltiples áreas del quehacer social. Estas exigencias según Royero (2002), se perfilan por razones socio políticas, como: pérdida de calidad de estas instituciones acentuadas en crisis de planificación, deficientes políticas y asignaciones económicas del sector, injerencia del Estado, etc.

La universidad posee tres funciones sustantivas (Villalvazo, 2008), éstas son enseñanza, investigación y extensión y vinculación; la Ley 23733 Ley Universitaria, menciona que la universidad forma científica, Humanística y Tecnológicamente. Se puede considerar que la universidad es un centro de estudios superiores donde se procura la investigación como tarea inherente a la función de la docencia universitaria.

La investigación científica en el pregrado atraviesa una crisis no solo por la baja producción sino por la calidad de cada una de ellas. Una de las principales causas es la falta de financiamiento. Prueba de ello, es que el Perú produjo en el año 1995 el 0,019 % de la producción científica mundial (Gibbs, W., 1995). Los países desarrollados destinan, en promedio, el 3% de su PBI a la investigación y desarrollo; mientras que el Perú tan solo 0,1% de su PBI, muy por debajo del promedio latinoamericano, que es el 0,57% del PBI (González de la Cuba, J., s.f.)

## **Las tecnologías de la información y la comunicación**

Los primeros indicios de investigación sobre los medios, como antecedente a las TIC, se halla en torno a 1918, pero se considera la década de los 50 como un punto clave en su posterior desarrollo. La utilización de los medios audiovisuales con una finalidad formativa constituye el primer campo específicos de estudio de las TIC; la década del 60 aporta el despegue de los medios de comunicación de masas como un factor de gran influencia social. A partir de los años 70, el desarrollo de la informática consolida la utilización de los ordenadores con fines educativos, concretamente como la enseñanza asistida; a mediados de los 80 la integración de estas tecnologías en los centros de enseñanza comienza a ser un tema muy estudiado, comienzan numerosos cuestionamientos y críticas; es desde la década de los 90, en que se pone énfasis en la necesidad de estudiar al profesor en el contexto de la integración de las TIC (Vidal, M., 2006).

En las últimas décadas del siglo XX, las nuevas tecnologías comenzaron a abrirse paso en el aula, permitiendo al profesor encontrar un complemento para su actividad docente; sin embargo, no ha sido hasta tiempos recientes, y en particular a raíz de la cultura impuesta por la denominada “Socie-

dad de la Información”<sup>1</sup>, cuando se han incorporado de manera contundente a la rutina del docente. Esto se ha hecho sentir en todos los niveles, pero especialmente en el ámbito universitario, inmerso en la actualidad en el proceso de convergencia. En este nuevo marco universitario el recurso a las TIC se presenta ya no solo como una posible preferencia personal del docente, sino como una necesidad impuesta desde fuera. En Este panorama de cambio, el profesor universitario se convierte en parte fundamental del proceso de adaptación al nuevo sistema de enseñanza, siendo el principal responsable del buen uso y aprovechamiento de estos nuevos recursos. Queda fuera de toda duda que las nuevas tecnologías han abierto un sinfín de posibilidades en lo referente a la metodología, pero esta imposición –que implica a superación de los esquemas didácticos tradicionales– puede ser contemplada por muchos de nosotros como un desafío en un momento en el que las reticencias hacia el uso –y previo aprendizaje– de estas tecnologías aún están presentes entre los docentes, siendo un factor de importancia mayor que puede condicionar su aplicación y los resultados consecuentes en el aula (Álvarez, S., y cols., 2011).

T. Ricardo y cols, mencionan que los cambios provocados por la convergencia de la informática, las telecomunicaciones y la industria cultural de los audiovisuales en los últimos treinta años, también han exigido del sector educativo un serio cuestionamiento sobre la potencialidad de las TIC en la cualificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una de las alternativas planteadas para la incorporación de TIC en el ámbito educativo la constituye el desarrollo de programas virtuales en las diferentes áreas del conocimiento que permita ampliar la cobertura actual de las instituciones y, con ello, llegar a nuevos mercados. Así mismo, las instituciones educativas están incorporando las TIC para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales; para ello han generado programas a distancia y virtuales que les permitan atender una demanda insatisfecha, con los mismos niveles de exigencia y de calidad que caracterizan los programas presenciales.

Williams, Strover y Grant (1996) señalan que los pasos que siguen las personas que adoptarán una nueva tecnología son: conocimiento de la existencia de la tecnología, persuasión y adopción, decisión de adopción y confirmación.

Peinado, S.; Bolívar, J.; y Briceño, L (2011), señalan que esta forma de ver la adopción de la tecnología es muy útil en el proceso de convencimiento para que los docentes<sup>2</sup> incorporen o adquieran la computadora como parte de la tecnología, no sólo para su labor educadora, sino en su vida cotidiana

### ***Definición y uso de TIC***

Las tecnologías de la información y la comunicación han permitido que el mundo logre su globalización, haciendo intrascendente para ello las condiciones de espacio y tiempo.

Se denominan TIC o TIC a las “Tecnologías de la Información y la Comunicación; es decir, al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual” (Rosario, J. 2005).

Las tecnologías a través de sus diferentes manifestaciones, brinda grandes ventajas a la humanidad en la satisfacción de sus necesidades; sin embargo, haciendo énfasis al aspecto educativo y los recursos informáticos, se tiene la creación de una infraestructura robustecida, que por tal motivo, puede generar rendimientos mayores en una serie de formas, tales como eficiencia accesibilidad versátil, comunicación precisa. Sin embargo, también pueden presentar ciertas limitaciones, como: costo, implementación y hasta capacitación, entre otros valores añadidos.

---

<sup>1</sup> El Observatorio para la sociedad de la Información para Latinoamérica y el Caribe (OSILAC CEPAL/ICA), publicó el año 2004 el documento “Sociedad de la Información”, en el que desarrolla resultados cuantitativos sobre el uso de las tecnologías de la información, pero concluye en que aún se debe realizar mayores estudios para determinar la verdadera realidad del objeto de estudio.

<sup>2</sup> Valdivieso, T. (2910) menciona que existe consenso en que la actualización de conocimientos en nuevas tecnologías, contribuye a que los docentes adquieran un papel protagónico en la sociedad de la información y del conocimiento.

***Requerimientos informáticos y tecnológicos para el docente del siglo XXI***

Actualmente las TIC están sufriendo un desarrollo vertiginoso, esto está afectando a prácticamente todos los campos de nuestra sociedad, y la educación no es una excepción (Rosario, J. 2005). La educación es un proceso, en tanto que proceso de gestión del conocimiento-experiencia-resultados, es el eje en el que se desarrolla una sociedad tecnológica y es el contexto socio-cultural en el que las instituciones se posicionan y crean “la vida social”, actualmente pues, se está haciendo uso de los recursos tecnológicos y su aplicación en el campo de la educación, se “suministrará un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras tareas profesionales” (UNESCO, 2008).

En este sentido, una sociedad, sea en vías de desarrollo o desarrollada, que quiera estar viviendo involucrada al interés mundial debe estar compuesta por individuos que tengan ciertas competencias requeridas por el entorno tecnológico. Asimismo, las instituciones deben crearse e identificarse con una función social que use los medios tecnológicos e informáticos (CIE, 2001), los cuales se presentan cada vez más como una necesidad.

**Métodos**

El estudio fue de tipo básico, descriptivo y transversal; es decir se circunscribe en el campo de generación de conocimientos, los mismos que posteriormente pueden ser utilizados para aplicar medidas correctivas; es decir, realizar estudios aplicados.

El instrumento empleado fue un cuestionario conformado por dos partes, la primera estuvo referida a los datos generales de la muestra, mientras que la segunda parte mostraba los ítems referidos al objetivo de estudio. Previa a su aplicación, pasó por una prueba piloto que sirvió para la corrección de los enunciados, así como para la reducción de los ítems. Finalmente, el instrumento quedó conformado por 18 ítems, y alcanzó una fiabilidad alfa de Cronbach  $\alpha = 0,82$

Asimismo, la investigación se encuentra en el nivel descriptivo, pues solo se buscó describir la situación del objeto de estudio, por el momento de recolección de datos, es un estudio transversal, según lo planteado por Grajales, T. (2000), pues los datos fueron recolectados en un momento único en el tiempo. El diseño fue no experimental, ya que las variables de estudio fueron analizadas en su comportamiento natural, sin recibir estímulos ni modificaciones (Hernández y otros, 2010).

Para el presente estudio, según la fórmula estadística asumida (Cochrane, W. 2006), es apropiada una muestra de 39 docentes universitarios.

**Resultados y Discusión**

La distribución de docentes, según sexo, estuvo conformada en su mayoría por el sexo masculino (69.23%), lo que demuestra que en la universidad amazónica existe en mayor cantidad docentes hombre y en menor cantidad docentes mujeres (30.77%).

En cuanto a la edad de los docentes, el mayor grupo lo conforman aquellos cuyas edades oscilan entre 31 y 45 años (41%), seguido por aquellos mayores de 45 años; solamente un 22% de los docentes son menores de 31 años.

El tiempo de servicio de los docente estuvo distribuido de la siguiente manera, hasta 5 años de servicio lo conformaron la mayor población (76.92%), mientras que la menor población lo conformaron los docentes de 6 a 10 años de servicio (10.26%); sin embargo, los docentes con más de 10 años de servicio alcanzaron el 12.82%.

La condición laboral, estuvo distribuida entre contratados y nombrados, donde los primeros alcanzaron una amplia mayoría (87.18%); mientras que los docentes nombrados, sólo alcanzaron el 12.82%.

Los resultados relacionados con la dimensión *perfil de implementación y competencias de utilización*, muestran que el lugar que ocupa el computador en el hogar de los docentes, en la mayoría,

no es un ambiente específico de estudio (51.28%); mientras el resto de docentes sí tiene su computador en un ambiente específico de estudio. El 7.69% de docentes no posee computador.

Las cifras mostradas contradicen con aquello, se supone, debe formar parte del perfil tecnológico del docente en el hogar, poseer un ambiente específico de estudio dotado por los recursos informáticos.

Otros aspecto a tener en cuenta, aunque pueda pasar desapercibido por el bajo porcentaje que muestra, es la carencia de computador en el hogar por los docentes universitarios, más aun en una época considerada de la tecnología y que la tecnología y la educación se contribuyen mutuamente para su desarrollo.

Si se tiene en cuenta que las TIC, son una herramienta que promueve el desarrollo de la ciencia, la actualización permanente, y favorece la capacitación en el aspecto educativo, ésta, identificada en el presente estudio a través del uso de internet, no posee presencia, ni una herramienta de ayuda significativa para el docente de la amazonia peruana desde el hogar, ya que más de la mitad (58.97%) no posee acceso a internet desde el hogar. El resultado mostrado anteriormente, puede ser un factor negativo para la actualización y acceso a la información del docente desde su hogar; además que condiciona de manera negativa su comunicación

Por otra parte, un 38.46% acceden a las TIC desde el hogar, cifra no muy representativa, si se tiene en cuenta que entre los que acceden a través de cabinas de internet (25.64%) y los que acceden en su centro de trabajo (33.33%), hacen un total de 58.97% que acceden a las TIC en lugares que no es su hogar; este resultado se puede deber a los datos encontrados anteriormente, como el acceso a internet desde el hogar (58.97% no lo tienen), y ambiente específico para el estudio donde esté el computador (51.28% no poseen).

En cuanto a usuarios de internet, el 89.74% son usuarios de internet, de los cuales, el 12.82% es hace un año; el 23.08% es hace 5 años, y el 53.85 % es hace más de 5 años. En la actualidad el no tener acceso a internet, limita la capacidad y desempeño del profesional en cualquiera de las disciplinas, es por eso que resulta alarmante encontrar que existan docentes (10.26%) que no acceden a internet. Al igual que en el resultado anterior, un 10.26% de docentes que no acceden a internet ningún día de la semana. El no poseer acceso a internet es una limitante para que los docentes busquen información actualizada a través de dicho servicio.

Un dato muy alentador en lo referente a la formación de sus docentes para el uso de las TIC's, es el que señala a un 89.74% con formación suficiente, aunque existe aún un 10.26% que requiere mayor formación (capacitación). Este resultado demuestra que todos los docentes que acceden a internet o hacen uso de los recursos informáticos, se consideran tener una formación suficiente para el aprovechamiento de los recursos informáticos en la acción educativa. Pero, es importante, asimismo, poner énfasis en aquel porcentaje que tiene una formación deficiente para el uso de los recursos informáticos en la acción educativa, ya que no estaría aprovechando de manera óptima el potencial de dichos recursos con que cuenta la Universidad Particular de Iquitos, repercutiendo esto obviamente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al uso de TIC en el desarrollo de clases, existe un 15.38% que siempre lo utiliza, opuestamente un 12.82% que nunca lo utiliza en el desarrollo de sus clases, como se puede apreciar existe una ligera ventaja por parte de quienes utilizan las TIC en clase. Esta diferencia mínima se pierde cuando se encuentra el porcentaje de quienes casi siempre lo utilizan en el desarrollo de sus clases (35.90%) y quienes casi nunca lo utilizan (35.90%), siendo un porcentaje idéntico. Al revisar las opiniones de los encuestados, señalan en su gran mayoría que se debería ampliar la cobertura de las aulas TIC para el proceso enseñanza aprendizaje, motivo éste por el cual –al parecer- los docentes que utilizan los recursos informáticos en el desarrollo de sus clases no alcanzan mayor porcentaje.

Una gran mayoría de docentes (82.05%), considera que se debe perfeccionar los recursos informáticos para mejorar la docencia universitaria, frente a un 17.95%, entre los cuales un 12.82% considera que no, y un 5.13% no sabe/no opina.

Estos resultados, comparten con una formación suficiente para emplear recursos informáticos en la acción educativa (89.74%), y por el contrario un porcentaje muy reducido (15.38%) siempre lo emplea en el desarrollo de sus clases, muestra que existe un factor que impide el óptimo empleo de

los recursos informáticos, según está repuesta, los docentes consideran que se debe perfeccionar los recursos informáticos para mejorar la docencia universitaria.

Los docentes que consideran que las TIC aumentaron bastante en la labor pedagógica de la en los últimos 5 años (46.15%), es una cifra representativa para una institución privada y autofinanciada, más aun si a este índice se le agrega los docentes que consideran que estos recursos aumentaron de manera regular (41.03%).

Considerar que los recursos informáticos aumentaron en la labor pedagógica entre bastante y regular, durante los últimos cinco años, según el 87.18% de docentes, demuestra que la institución está dando especial importancia a la tecnología como parte fundamental para la formación de sus estudiantes, hecho que conlleva a entender que la institución en estudio estaría impartiendo enseñanza con los requerimientos que demanda el presente siglo.

Acerca del valor que le dan los docentes universitarios a las TIC en la educación, más de la mitad (56.41%), consideran que siempre son favorables; a esto se puede agregar el 25.64% que los considera casi siempre favorables, haciendo un total de 82.05%. Cifra que demuestra coincidencias que el avance en el aumento de TIC en la Universidad, se puede entender como una misma visión de la educación. Sin embargo, existe un 17.94% que considera que casi nunca (15.38%) y nunca (2.56%), las TIC son favorables para la educación.

El sistema universitario, entendiéndolo como el conjunto de universidades y normas, conforman un universo de instituciones que compiten por la modernidad y satisfacción de la demanda de sus usuarios; El escenario actual muestra docentes en estado de superación, puesto que posee docentes en su mayoría con uso óptimo de las TIC, donde la información se encuentra actualizada, los docentes pueden brindar enseñanza con aquello que consideran de gran utilidad para la acción educativa, además de que, considerando el valor que se le da a las TIC para la acción educativa es muy alto, ese mismo índice es aceptado.

El uso de las TIC en el escenario académico universitario debe universalizarse, puesto que son valoradas favorablemente para la educación; sin embargo existe estratos, en los cuales el acceso a las TIC es insuficiente, a pesar que son consideradas valiosas para el desempeño profesional universitario, se asume, que este escenario se presenta por los aún altos costos que significa la inclusión en las TIC.

Por otra parte, las TIC deben ser valoradas como instrumentos fundamentales para la educación superior, y no como una simple ayuda de clases; es más su uso en la educación a distancia la convierte en el más importante componente de los componentes de una clase.

Considerando el ámbito normativo de utilización de las TIC, es necesario definir e implementar las políticas educativas con el uso de las TIC, de tal forma que se tenga lineamientos de implementación, perfiles y valoración de éstas en las actividades académicas. Si bien el uso de TIC, promueve la visibilidad de información, esta debe visionarse en un contexto de acceso abierto y libre, pero considerando la reglamentación respectiva, que salvaguarde los derechos de autor

## REFERENCIAS

- Álvarez, S., y cols (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 5, Marzo.
- Calle Calle, I. (2007). *Formación científica y tecnológica del profesional contable en las universidades de Lima Metropolitana*.
- CIE Conferencia Internacional de Educación (2001). *La educación para todo, para aprender a vivir juntos*, Ginebra 5-8 septiembre 2001, 5-8 de septiembre 2001
- Congreso de la República del Perú. *Ley Universitaria-23733*
- Gibbs, W. (1995). Lost Science in the Third World. *Scientific American*, August, pp. 76-83.
- Gonzalez de la Cuba, J. (s.f.). El financiamiento de la educación superior en el Perú. Lima: IE-SALC/UNESCO. Disponible en: <http://www.iesalc.unesco.org.ve/programas/Financiamiento/Financiamiento%20en%20Peru.pdf>. Consultado y recuperado el 17 de octubre de 2006
- Peinado, S.; Bolívar, J.; y Briceño, L. (2011). Actitud hacia el uso de la computadora en docentes de educación secundaria. *Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico*, 7(1), pp. 86.
- Rosario, J. (2005). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Royero, J. (2002). Gestión de sistemas de investigación universitaria en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- T. Ricardo y otros. *El impacto de las TIC en 10 universidades colombianas*.
- UNESCO (enero de 2008). *Estándares en competencias tic para docentes*. Recuperado el 16 de marzo de 2009, de PORTAL UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>
- Vidal, M. P. (2006). *Investigación de las TIC en la acción educativa*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), pp. 539-552.
- Villalvazo Naranjo, J. (2008). *Vinculación: capacidades, oportunidades y retos*. Red Nacional de vinculación de las Instituciones de Educación Superior. ANUIES\_UNACH. Universidad Nacional de Guadalajara
- Williams, F., Strover, S. y Grant, A. (1996). Aspectos sociales de las tecnologías de los nuevos media. En B. Jennigs y D. Zillman (comps.), *Los efectos de los medios de comunicación. Investigaciones y teorías* (pp. 617-641). Barcelona: Paidós.

## SOBRE EL AUTOR

**Roger Ricardo Ríos Ramírez:** Natural de Lima, Perú. Realizó estudios universitarios en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y la Universidad Particular de Iquitos, obteniendo los títulos de licenciado en educación primaria y Licenciado en Educación Secundaria, Lingüística y Literatura, respectivamente. Posteriormente obtuvo los grados académicos de Magister en Docencia e Investigación Universitaria y Doctor en educación. Complementa su formación académica con la especialización de diversos cursos referidos a los métodos de investigación y manejo de software estadístico. Se desempeñó como docente de las cátedras referidas a la investigación superior en la Universidad Alas Peruanas, Instituto Pedagógico San Juan, Escuela Técnico Superior de la Policía Nacional del Perú. En la actualidad, se desempeña laboralmente en la Universidad Científica del Perú (UCP), como docente investigador, además tiene los cargos de Jefe de la Oficina de Información Científica y Estadística, y Coordinador del repositorio de la UCP. Su producción profesional

se evidencia con investigaciones en los áreas social y educativa, encontrándose la publicación de sus resultados en la bases de datos de Scielo, Dialnet, Redalyc y en el Repositorio Alicia y La Referencia. Asimismo, es expositor de cursos sobre métodos de investigación. Además de su desempeño académico, tiene participación activa en el deporte como árbitro de fútbol de primera división en el futbol peruano, adscrito a la Federación Peruana de Fútbol, a través de la Comisión nacional de Árbitros. Complementa sus actividades con un rol humanístico, pues es miembro del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, donde además aprobó los cursos de Rescate Vehicular, Lote de Cuerdas, Soporte Básico de Vida, Primera Respuesta ante Incidentes con Materiales Peligrosos, y Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

# Epistemología de la tecnología y sus implicaciones didácticas: estudio de concepciones de estudiantes de ingenierías

Julio César Tovar-Gálvez, Universidad Autónoma de Colombia, Colombia  
Germán Antonio García Contreras, Universidad Antonio Nariño, Colombia

**Resumen:** El presente artículo plantea como problema de investigación la relación que existe entre epistemología y didáctica de la tecnología. Se presentan tres objetivos: a) la construcción de una propuesta de epistemología de la tecnología, b) la identificación de las concepciones que sobre tecnología tiene un grupo de estudiantes de ingenierías, a través de una encuesta, y c) el planteamiento de un modelo para la enseñanza-aprendizaje de la tecnología. Las conclusiones determinan: a) la necesidad de un modelo epistemológico para la tecnología desde la complejidad, b) que las concepciones de los estudiantes principalmente asumen a la ciencia como un saber verdadero, teórico y contrastable empíricamente, con una aplicación o producción de artefactos llamados tecnología, por lo que la tecnología carece de saber y de métodos, y c) que el modelo didáctico que responde a la epistemología compleja de la tecnología es el enfoque de relaciones entre Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente.

**Palabras clave:** tecnología, epistemología, didáctica, educación superior, CTSA

**Abstract:** This paper rises as research problem of the relationship between epistemology and education of technology. We present three objectives: a) construction of a proposed epistemology of technology, b) identification of the conceptions of technology has a group of engineering students, through a survey, and c) the approach of a model for teaching-learning technology. The findings determine: a) an epistemological model for technology from the paradigm of complexity, b) that conceptions of mainly students take science as true knowledge, theoretical and empirical testable, with an application or production of devices called technology, so that the technology lacks knowledge and methods, and c) the didactic model that responds to the complex epistemology of technology is the focus of relations between Science-Technology-Society-Environment

**Keywords:** Technology, Epistemology, Didactic, Higher Education, STSE

## Introducción

El reduccionismo es una de las más frecuentes formas de entender la tecnología (Valderrama, 2012), lo cual se convierte en un obstáculo para la formación de profesionales y de ciudadanos. De esta manera, surge la necesidad de estudiar la relación entre epistemología y didáctica de la tecnología.

La relación entre epistemología y didáctica de la ciencia y la tecnología ha sido abordado como problema, puesto que las posturas epistémicas influyen en las formas en que se enseña-evalúa el conocimiento, en las formas de relación entre los sujetos involucrados en tal proceso, en las políticas educativas y en las acciones de los profesionales formados (Costa y Domènech, 2002; Guyot, 2005; Gallego-Torres y Gallego-Badillo, 2006 y 2007; Fernández, Demuth y Alcalá, 2009). Así, una postura positivista se asocia a modelos educativos conductistas centrados en productos; desde posturas socio-históricas, emergen modelos educativos constructivistas; y desde visiones epistemológicas sistémicas, se estructuran modelos educativos centrados en procesos-proyectos contextualizados (Costa y Domènech, 2002; Tovar-Gálvez y García, 2012; Tovar-Gálvez, García, Cárdenas y Fernández, 2012; Tovar-Gálvez, 2013).

Respecto a las posturas epistémicas sobre la tecnología hay diversidad, pero al parecer sí hay un consenso en torno a diferenciarle de la ciencia y a alejarle de la idea de ser un producto o derivado del





conocimiento científico; ello al menos en la esfera académica. Como una ilustración del proceso de construcción de posibles epistemologías de la tecnología, se trae la propuesta de Agazzi (1998) quien precisa diferencia entre Técnica y Tecnología; entonces, el primer concepto hace referencia a *conocimientos eficaces* desarrollados por la humanidad a través de su historia, los cuales han aportado a mejorar la vida cotidiana y constituyen su *entorno artificial*; mientras que el segundo concepto se dota de “logia o logos”, lo que refiere a un saber; es decir que la tecnología es un conocimiento sistematizado del *por qué se hace y cómo se hace algo*, no como la técnica que viene por *ensayo y error* o por *mera inducción*. Esto desliga a la técnica de la ciencia y da a la tecnología la categoría de *saber*.

Independientemente de las acepciones sobre la técnica, hay posturas que se centran más en la tecnología como forma de conocimiento, con una estructura, con un lenguaje, con una comunidad, con finalidades e intereses. En esta línea, Jiménez y Gil (1978) le asumen como un conocimiento relativo al *saber cómo hacer algo*, por lo que surge de la apropiación y solución de necesidades; su método de producción es la *generalización de resultados por inducción*; y tiene dos tipos de finalidades: a) verificar paradigmas científicos, solucionar problemas teóricos de manera práctica, generalizar conclusiones, ampliar o corroborar la ciencia básica, b) representar la capacidad de trabajo creativo de una nación (intelectual, administrativa, recursos, institucional, en toma de decisiones, investigativa, educativa y la resolución de problemas).

Sin alejarse de lo anterior, pero con la preocupación por diferenciar la tecnología de la ciencia, Cupani (2006) cita hechos históricos que demuestran que procesos y productos tecnológicos han sido desarrollados sin la necesidad del soporte científico del cual en la actualidad se supone que la tecnología no se puede separar hasta el punto de creerse inviable. Así el autor cita grandes construcciones de la antigüedad, las cuales fueron logradas sin teorías científicas previas y las cuales no fueron logradas por científicos que decidieron “aplicar” sus teorías (cita a la máquina de vapor). El autor opta por que la tecnología es “la producción de algo nuevo y no el descubrimiento de algo existente”; su método es un proceso práctico; y su finalidad es funcional, por ocuparse de construir lo artificial para adaptar el ambiente a las necesidades de la humanidad, o controlar la realidad.

Teniendo en cuenta la discusión anterior, surge la necesidad general de continuar con la construcción epistemológica en torno a la tecnología, así como de hacer una vigilancia epistemológica (Caamaño, 1995) a la formación tecnológica de profesionales y ciudadanos (Rangel, 2014). De manera específica, el presente artículo tiene como objetivo: a) plantear un marco epistemológico para la tecnología desde la complejidad, b) para desde allí identificar los elementos epistemológicos que sobre tecnología tienen estudiantes de ingeniería y c) establecer algunas alternativas didácticas que sean coherentes.

## Propuesta de Marco Epistemológico

Como plataforma para la epistemología de la tecnología que se quiere aproximar aquí, desde la complejidad Tovar-Gálvez (2013) plantea que el conocimiento tecnológico hace referencia a los principios, leyes, procesos, métodos y técnicas que rigen o determinan el desarrollo tecnológico, el que a su vez se entiende como procesos y artefactos que tienen como finalidad la calidad de vida humana. El conocimiento y la práctica tecnológica son producto de las formas de relación entre sujetos en espacios biofísicos particulares; por lo que es un saber-actuar auto-eco-organizado, causante de transformaciones de los contextos y a su vez transformado por los contextos.

En otras palabras, el autor precisa que la tecnología, entendida como sistemas, procesos, medios, instrumentos, herramientas y maquinaria, es objeto y producto de la dinámica de un cuerpo de conocimiento específico. Dicho conocimiento y producto son construcción de una comunidad de ingenieros o tecnólogos; tiene como finalidad resolver problemas que condicionen la calidad de vida humana (adaptación del ambiente, ocio y consumo); tiene carácter de enseñable (por lo que hay titulaciones en las áreas) y emerge en contextos sociales y biofísicos particulares (influyendo y siendo influido); siendo ésta última característica la que le posiciona en la complejidad (auto-eco-organización de los sistemas - Morin, 1996-) y que hace necesaria su regulación por parte de la ciudadanía y el gobierno.

Sin embargo, en este artículo se quiere ampliar dicha postura y precisar dos ámbitos epistémicos de la tecnología:

Por una parte, la tecnología como práctica adaptativa, como conocimiento, formas de hacer y medios que son producto de la experiencia que se concretan a través de la identificación de regularidades y tradiciones; siempre con la intención de mejorar o facilitar la vida humana. Esto deja abierta la posibilidad de pensar en la tecnología como prácticas y productos sociales a través de la historia de la humanidad, antes de y en culturas a las que no ha llegado la tendencia a organizar todas las formas de saber en la estructura y la lógica de las disciplinas de la modernidad. Esto también significa que la epistemología de la tecnología no es una sola.

Por otra parte, la tecnología como disciplina: su naturaleza responde a un saber, a procesos y a productos particulares, comunicables y enseñables, que se auto-eco-organiza con otros cuerpos de conocimiento en contextos sociales-biofísicos históricos, es decir que emerge de las formas de relación entre sujetos en sus contextos y a la vez transforma dichas formas de relación y contextos; su estructura o forma de organización es a través de principios, normas, procesos, métodos y técnicas; su finalidad es adaptar el entorno o contexto biofísico a las necesidades de las sociedades o formas de organización social (incluidos el ocio, el poder y el mero comercio); y su dinámica de producción o método es procesual, a través de proyectos que conducen a prototipos y soluciones a problemas prácticos, de manera inductiva-deductiva.

## Metodología

Respecto a la dilucidación de las concepciones de los estudiantes de ingeniería, el enfoque metodológico es cualitativo, puesto que recolecta información respecto a las opiniones o formas de entender un fenómeno por parte de los actores del proceso (Martínez, 2006). Así mismo es interpretativo, pues quien investiga toma la información y hace un análisis o discusión, a partir de lo cual busca dar cuenta de los sentidos que los sujetos estudiados asignan al mundo.

De manera particular, se presenta un cuestionario conformado por siete preguntas abiertas sobre aspectos epistemológicos de la ciencia y la tecnología a 88 estudiantes de carreras de ingeniería (ambiental, civil y mecánica), quienes se agruparon de entre 2 y 4 para dar respuesta. La información recolectada es cualitativa y consiste en las respuestas dadas por los estudiantes a las preguntas. La presentación de los resultados es una primera forma de organización y gestión de los datos, por agrupamiento de las respuestas en tendencias o por similitud en su contenido, es decir de manera inductiva, para a partir de ello interpretar cuáles son las posibles concepciones de los estudiantes. Los análisis consisten en contrastar los resultados con algunas tipologías de posturas epistemológicas sobre la tecnología, hallados en la literatura especializada, así como frente a la propuesta teórica realizada en este artículo.

## Resultados

De manera inductiva se establecen tendencias en las respuestas de los estudiantes; la agrupación se hace por similitud del contenido de las respuestas. Los resultados muestran que las respuestas de los equipos de trabajo son híbridas; es decir, plantean elementos que podrían agruparse en más de un tipo de concepción. Sin embargo, en respuestas a ciertas preguntas hay mayores matices o mayor polaridad en cuanto a las concepciones; por ejemplo, en la pregunta 2 sobre *cuál es la función del conocimiento científico*, se distinguen dos posiciones y no hay respuestas que se puedan agrupar en los dos tipos de concepciones; mientras que en la pregunta 4 sobre *qué es la tecnología y cuál es su finalidad*, las respuestas son más diversas, se identifican 6 tipos de concepciones y las respuestas son más híbridas o se pueden clasificar en más de una tendencia. Esta situación de respuestas híbridas hace que la cantidad de estudiantes por tendencia o tipo de respuesta no corresponda en sumatoria con el número total de estudiantes.

A continuación se presentan las concepciones identificadas por cada pregunta; es decir, el resultado de la agrupación de las respuestas en tendencias de respuesta frente a cada pregunta:

Respuesta a pregunta 1. *¿Qué aspectos caracterizan que un conocimiento es científico o no?:*

- Las explicaciones de 66 estudiantes tienen su principal enfoque hacia concepciones sobre lo demostrable, sobre la verdad, hacia la linealidad y hacia el método científico. Aquí la teoría es importante como identificación de lo científico y la experimentación como forma de demostrar que dicha teoría es cierta y por ende científica; es dicha relación la que en la mayoría de veces argumenta o soporta lo que se entiende como verdadero, aunque en otras ocasiones no parece haber criterios para determinar lo verdadero.
- Las respuestas de 28 estudiantes se dirigen a concepciones que hacen explícito el proceso investigativo como característica del conocimiento científico; entonces puede interpretarse que aquello que es producto de la investigación, es científico; sin embargo no hacen referencia a qué se entiende por investigación, sino a que consiste en metodologías o métodos sustentados.
- Sólo dos grupos, de 4 y de 2 estudiantes, que se refieren a lo científico en relación con la investigación, hacen explícito que lo científico debe ser socializado.

Respuesta a pregunta 2. *¿Cuál es la función del conocimiento científico?:*

- Un conjunto de 37 estudiantes dan respuestas que ubican la función del conocimiento científico en las necesidades intelectuales, sociales y cotidianas de la humanidad, hacia el mejoramiento de la calidad de vida; para lo que de manera particular mencionan resolver problemas de salud, resolver cuestionamientos generales de la humanidad, hacer uso de metodologías de investigación y la socialización del conocimiento.
- Para 54 estudiantes la finalidad del conocimiento científico está en el espacio interno del conocimiento científico; es la ciencia por ciencia, la búsqueda de la verdad, la comprobación de las teorías científicas, el desarrollo y ampliación de la misma ciencia y de la tecnología, o simplemente explicar fenómenos. De este gran grupo, la gran mayoría hace referencia a la ciencia como productora de las respuestas, definidora de lo verdadero y como algo a aplicar; mientras que un sólo grupo de 4 estudiantes hacen referencia a que la función de la ciencia es producir métodos de estudio de los fenómenos.

Respuesta a pregunta 3. *¿Cómo se produce el conocimiento científico?:*

- En esta tendencia se identifican 21 estudiantes cuyas respuestas hacen referencia a la producción del conocimiento a partir de preguntas, de incógnitas, de dudas y del asombro; pero no hacen referencia de manera explícita al proceso o método.
- Los 64 estudiantes que se agrupan en este tipo de concepciones hacen explícitos métodos, como la investigación o por el método científico. Algunas de las secuencias que plantean los estudiantes son: a) idea-hipótesis-investigación-teoría, b) “método científico: hipótesis, investigación, recolección de datos, resultados, experimentación y conclusión”, c) identificación de problema-posible solución-hipótesis-solución.
- Sólo dos grupos, de 3 estudiantes cada uno, presentan una respuesta que se ajusta a la tendencia anterior, pero que además hace referencia a que el conocimiento científico se produce a partir de las teorías.

Respuesta a pregunta 4. *¿Qué es la tecnología y cuál es su finalidad?:*

- Esta forma de entender la tecnología y finalidad, agrupa a 16 estudiantes, quienes hacen referencia a la tecnología como avances, como abstracciones y como productos o construcciones de la humanidad, pero sin hacer relación explícita a algún tipo de conocimiento.
- Un total de 53 estudiantes identifican que la tecnología son conocimientos con la finalidad de mejorar la calidad de vida o lograr el beneficio de la sociedad.
- En este conjunto conformado por 30 estudiantes, la tecnología se define como herramientas, instrumentos, máquinas y artefactos, cuya finalidad es ayudar a los profesionales de la misma área del conocimiento (ingenieros) o para reemplazar el trabajo humano; en un solo caso, para un grupo conformado por 2 estudiantes, la tecnología es un conocimiento que tiene como finalidad producir herramientas.

- Para 11 estudiantes la tecnología es un desarrollo, o un producto o una aplicación del conocimiento científico, para mejorar la calidad de vida.
- Un conjunto de 13 estudiantes define a la tecnología en términos de procesos, mecanismos o medios para lograr innovación, cambios o transformaciones.
- Solamente un grupo conformado por 3 estudiantes declara que la tecnología, además de aporta a la calidad de vida, genera necesidades que antes no existían.

Respuesta a pregunta 5. *¿Cómo se produce la tecnología?:*

- La explicación que dan 72 estudiantes sobre la producción del conocimiento tecnológico, se enfoca a que ello se da a partir de los problemas, de las necesidades y de las búsquedas del hombre, para mejorar la calidad de vida; sin embargo no hacen referencia a posibles métodos.
- Sólo dos grupos, de 4 y de 5 estudiantes, hacen referencia a un método con características de la producción de tecnología, incluyendo de manera particular el desarrollo de prototipos.
- Un grupo de 27 estudiantes se centra en la ciencia, en la investigación científica y/o en el método científico como la forma de producir tecnología.
- Sólo 3 estudiantes enuncian una relación entre el conocimiento empírico y la tecnología, pero no queda claro en qué marco epistémico.

Respuesta a pregunta 6. *¿Cuál es la relación entre ciencia y tecnología?:*

- Esta tendencia agrupa a 38 estudiantes, para quienes existe una relación de codependencia o aporte en ambos sentidos; es decir, que ambas partes avanzan por un aporte mutuo. Un ejemplo de las relaciones establecidas por los estudiantes es: “Para llegar a la tecnología se necesita de la ciencia y la tecnología contribuye con los nuevos estudios de la ciencia”
- Esta otra forma de interpretar las relaciones es asumida por 28 estudiantes, para quienes la tecnología es creación, producto o aplicación de la ciencia.
- Un conjunto de 22 estudiantes ven la relación a manera inversa que el anterior, por lo que para ellos la ciencia necesita de la tecnología para su desarrollo.

Respuesta a pregunta 7. *¿Qué implicaciones éticas pueden surgir por el desarrollo de la ciencia y la tecnología?:*

- Para 39 estudiantes las implicaciones éticas están en que la CyT sean desarrolladas para destruir al hombre y al entorno y no para el bienestar, en que las finalidades se desvíen o busquen destrucción, en el cambio o agresión de los códigos éticos sociales y morales personales.
- Un grupo de 21 estudiantes parece relacionar el aumento de la tecnología con la pérdida de la ética y de la calidad de humano o deshumanización. Como ejemplo de esta relación, se cita: “Muchas veces por exceso de tecnología se pierde la idea de ser humano”.
- Para 15 estudiantes, los conflictos éticos de la ciencia y la tecnología están en el detrimento de los códigos morales religiosos.
- Dos grupos, de 4 y de 5 estudiantes, centran el problema ético en la carencia del mismo humano de ética y moral.
- Sólo 3 estudiantes no responden.

## Discusión

### *Análisis Descriptivo*

Con referencia a los aspectos que caracterizan el conocimiento científico, se encontraron dos grandes tendencias: una constituida por la mayoría de estudiantes, para la que tal tipo de conocimiento es verdadero y se fundamenta en teorías demostrables empíricamente; siendo el contraste empírico el principal criterio para determinar la verdad y la científicidad del saber. Y la otra tendencia, que al parecer es un camino hacia una visión del conocimiento como una construcción provisional, es la

concepción de 28 estudiantes que relacionan el conocimiento científico con la investigación; siendo la investigación el criterio para determinar que algo es científico; a esta se le puede sumar un conjunto de 6 estudiantes que hacen referencia a la necesaria socialización de tal saber. Queda como cuestionamiento qué es aquello que los estudiantes entienden por investigación.

En cuanto a la finalidad del conocimiento científico, surgen dos tendencias: una sustentada por 54 estudiantes, quienes ven una utilidad de la ciencia por ciencia (sin fines prácticos o utilidad, sino sólo teóricos) o de la búsqueda de la verdad; y otra soportada por 37 estudiantes, la cual apunta en general a lo funcional y a la calidad de vida humana.

Respecto a la producción del conocimiento científico, se identificaron 2 tendencias principales: la primera, con 21 estudiantes, la cual consiste en asumir como punto de partida la pregunta o incógnita, pero sin detallar métodos; y la segunda, con 64 estudiantes, que se fundamenta en el avance de la ciencia a partir de la investigación o el método científico, incluyendo elementos como preguntas o problemas, hipótesis, recolección de información o experimentación y solución al problema; a la última se le suma un grupo de 3 estudiantes que considera que la investigación se hace con fundamento en las teorías. Esto muestra que en general los estudiantes ubican la producción como un efecto de la existencia de preguntas o problemas que deben ser resueltos.

Pasando al campo de la tecnología, cuando se pregunta por la naturaleza y finalidad de tal tipo de conocimiento, las respuestas de los estudiantes son más diversas (6 tendencias) respecto a las respuestas referidas al conocimiento científico (2 tendencias). Sin embargo, las respuestas tienen elementos que las aproximan. La primera con 16 estudiantes hace referencia a productos o construcciones de la humanidad; la segunda con 53 estudiantes, le relaciona con conocimiento para mejorar la calidad de vida humana; la tercera con 30 estudiantes principalmente relaciona a la tecnología con herramientas y artefactos; la cuarta con 11 estudiantes le asume como la aplicación del conocimiento científico para mejorar la calidad de vida humana; la quinta con 13 estudiantes define a la tecnología como procesos, mecanismos o medios para lograr innovación, cambios o transformaciones; la sexta tendencia con 3 estudiantes también ve la finalidad en la calidad de vida, pero además en la generación de nuevas necesidades. De lo anterior se puede decir que existen dos grandes tendencias en cuanto a la naturaleza: artefactos, versus conocimiento-procesos; y una finalidad que parece ser la más difundida: el mejoramiento de la calidad de vida humana.

Relativo a la producción del conocimiento tecnológico, es posible identificar tres tendencias principales: una que se conforma por los conceptos de 72 estudiantes, en la que no se señala ningún método, sino que se hace referencia a los problemas o necesidad como punto de partida; otra con 27, en la cual considera la investigación científica o el método científico como la forma de producir tecnología; y la tercera, soportada por 9 estudiantes, la cual hace énfasis en el diseño de prototipos como eje en la producción de tecnología. Aquí se puede ver que al menos de manera explícita la segunda tendencia no le da independencia epistémica a la producción tecnológica de la científica; la primera se asemeja a lo que la mayoría determinó como método para la ciencia, pero ello no necesariamente deja sin piso a la tecnología; y es sólo la tercera la que le da una característica particular a la forma de producir tecnología.

Abordando el tema de las relaciones entre ciencia y tecnología, las respuestas de los estudiantes están menos polarizadas que en los casos anteriores. Las tres tendencias son: una que está sustentada por las respuestas de 38 estudiantes, que asume la co-dependencia entre las dos formas de saber; una segunda argumentada por 28 estudiantes, que asume a la tecnología como producto de la ciencia; y una última que con 22 estudiantes a favor establece que la ciencia depende de la tecnología. Este es quizás uno de los temas que más requiere de estudios históricos y epistemológicos contextualizados, para que los estudiantes construyan posturas al respecto.

Finalmente, en el cuestionario se aborda el tema de las implicaciones éticas que emergen del desarrollo de la ciencia y la tecnología, frente a lo que se encuentran cuatro tendencias: la primera con 39 estudiantes, centra las implicaciones en que tales formas de saber sean desarrollados para la destrucción y no para el bienestar, así como en el cambio o agresión de los códigos éticos y morales; la segunda fundamentada en las respuestas de 21 estudiantes, la cual relaciona el aumento de tecnología con la disminución de valores; una tercera tendencia con 15 estudiantes, la cual centra los

conflictos éticos frente a la religión; y la última tendencia, que con 9 estudiantes a su favor, asume el problema ético en la carencia de códigos éticos de la misma humanidad. En lo anterior se puede ver que la primera tendencia es humanista y ecologista y parece ser la más amplia de todas; sin embargo, se podría decir que las tres consecuentes son formas de explicar dichas implicaciones: una porque la misma tecnología destruye los valores personales y religiosos, y otra, la última referida, apunta a que los problemas éticos de la ciencia y la tecnología radica en las mismas personas.

### ***Contrastación respecto a la postura de Costa y Domènech (2002)***

En síntesis los autores citados definen tres tendencias epistémicas sobre la tecnología, según el cuadro que sigue.

Tabla 1: Posturas sobre tecnología

<i>Positivismo</i>	Para Comte, lo teológico y lo metafísico corresponden a caminos ficticios y abstractos, mientras que la ciencia es el enfoque de pensamiento positivo que lleva al constante progreso. La ciencia es conocimiento objetivo de la realidad y la tecnología es un campo derivado de las ciencias naturales.
<i>Teorías sistémicas</i>	Tanto las ciencias sociales como las ciencias naturales pueden ser vistas desde la perspectiva de sistemas complejos. Para esta versión, la tecnología es un saber específico que articula diversos conocimientos y procesos que conllevan a bienes y servicios que demandan las formas de organización social.
<i>Corrientes socio-históricas</i>	Se incluyen posturas críticas como la de la Escuela de Frankfurt, para la cual el conocimiento científico y tecnológico son modelos influidos por el momento histórico, por los intereses sociales y que además tienen una carga de incertidumbre; de esta manera el sujeto y la cultura son el centro del proceso de construcción de conocimiento y producción tecnológica

Fuente(s): Información adaptada de Costa y Domènech, 2002.

**Positivismo:** las primeras 3 preguntas del cuestionario preguntan por el conocimiento científico y las respuestas a las mismas apuntan a creencias a que este tipo de conocimiento es una verdad; lo que por extensión invalida otras formas de conocimiento, por no ser verdad o realidad. De esta manera, la ciencia es vista como una búsqueda de la verdad. Ya en el campo tecnológico, con las preguntas 4 y 5, las respuestas de los estudiantes en esta epistemología son las que asumen a la tecnología como artefactos, como un producto de la ciencia, como dependiente de los métodos propios de producción científica.

**Teorías sistémicas:** esta tendencia sugiere la interdisciplina y la producción de bienes y servicios para las sociedades. Así, las respuestas de los estudiantes que apuntan a esta forma de asumir a la ciencia y a la tecnología son las que establecen una relación de co-dependencia entre las dos formas de conocimiento y las que asumen sus finalidades hacia la calidad de vida humana. Sin embargo no existe tal nivel de afinación en cuanto a la forma que los estudiantes definen los métodos de producción, para establecer si corresponden exclusivamente a la dimensión disciplinar o si llegan a la interdisciplina.

**Teorías socio-críticas:** las respuestas de los estudiantes que se pueden aproximar a esta postura son aquellas que plantean el problema ético en los sujetos y por ende en los cuerpos de conocimiento y sus productos. Esta postura no da elementos para un modelo interno de la ciencia y la tecnología como disciplinas (por ejemplo en cuanto a su estructura y dinámica); y en contraste las respuestas de los estudiantes no llegan a la profundidad del contexto social del saber.

### ***Contrastación respecto a la postura de González, López y Luján (2004)***

En síntesis los autores citados definen cuatro tendencias epistémicas sobre la tecnología, según el cuadro que sigue.

Tabla2: Posturas sobre tecnología

<i>Concepción intelectualista</i>	La tecnología se deriva directamente de la ciencia o del conocimiento teórico. De esta manera, la ciencia pura no tiene que ver con la tecnología y le antecede. De otro lado, las teorías científicas son neutras en términos éticos, mientras que la aplicación o tecnología derivada sí implica cuestiones éticas.
<i>Concepción artefactual</i>	La tecnología es asumida como herramientas, aparatos o artefactos destinados a realizar tareas. Los artefactos son neutrales ética y políticamente, por lo que la tecnología puede ser transferida a cualquier lugar independiente de sus características culturales.
<i>Tecnología autónoma</i>	Desde aquí se asume que tanto la ciencia, como la tecnología, tienen una línea de avance in-interrumpible, que les dota de autonomía; todo hasta el punto de suscitar imaginarios sobre que la tecnología se gobernará por sí misma y dominará a la humanidad, ante lo cual hay que ejercer resistencia.
<i>Determinismo tecnológico</i>	Continúa en la lógica de la anterior, por lo que la tecnología sigue una línea de evolución, con la peculiaridad que es tal línea la que determina los cambios sociales y culturales; nunca se da en el caso contrario. Aquí se encuentran de nuevo los extremos en que la tecnología o beneficia o destruye a la sociedad.

Fuente(s): Información adaptada de González, López y Luján, 2004.

Concepción intelectualista: las respuestas de los estudiantes que responden a la definición de esta tendencia, son las que posicionan a la ciencia como un saber puro y que existe de sí para sí mismo, y a la tecnología como un derivado lógico del conocimiento científico.

Concepción artefactual: esta es una de las grandes tendencias entre las respuestas de los estudiantes; pues un número importante reduce a la tecnología a las herramientas o los aparatos, en contraste con un menor número que la relacionan con conocimientos específicos y con procesos.

Tecnología autónoma: en torno a esta tendencia se ubican unas pocas respuestas de estudiantes que hacen referencia a que la tecnología en aumento va disminuyendo los valores de la humanidad; pudiéndose entender que la tecnología llega a un punto en que destruye los códigos éticos de una sociedad pasiva y acrítica.

Determinismo tecnológico: se puede decir que existe una íntima relación entre la postura anterior y la presente, pues la idea de la tecnología autónoma también significa que la tecnología avanza sin parar y que la sociedad sólo se adapta a la misma.

**Contrastación respecto al marco epistemológico propuesto**

Retomando el referente teórico del presente artículo, una síntesis de la postura epistemológica compleja de la tecnología, a través de cuatro categorías, se define en el cuadro que sigue.

Tabla 3: Postura compleja sobre tecnología

<i>Naturaleza</i>	Saber, procesos y productos particulares, históricos (dinámicos y relativos) comunicables, enseñables, auto-eco-organizados (interdisciplinarios y contextualizados).
<i>Estructura</i>	Principios, normas, procesos, métodos y técnicas.
<i>Finalidad</i>	Adaptar el entorno o contexto biofísico a las necesidades de las sociedades.
<i>Dinámica</i>	Proyectos que conducen a prototipos y soluciones a problemas prácticos, de manera inductiva-deductiva.

Fuente(s): elaboración propia a partir del marco epistemológico del mismo artículo, 2015.

Naturaleza: quizás esta categoría se centre más que las que siguen en la definición de una epistemología compleja, pues también implica una visión de mundo y una consideración sobre la realidad en términos ontológicos. Algunas respuestas de los estudiantes relacionan a la tecnología con una forma de saber específico, pero son muchas más las que relacionan a la ciencia con la verdad y a la tecnología con un producto. El tema de la relatividad del conocimiento se relaciona con la idea de lo histórico del mismo. No hay indicios de la reflexión sobre el carácter comunicable y enseñable del conocimiento y procedimientos propios del saber tecnológico; y así mismo se está lejos de la conciencia explícita de la interdisciplina y del saber en contexto.

Estructura: varias de las respuestas de los estudiantes relacionan a la tecnología como un derivado de las teorías científicas, pero en ningún caso se hace referencia a la estructura específica de la tecnología; es decir que no se hace mención a si la tecnología también está organizada en teorías como la ciencia, o no.

Finalidad: la visión de los estudiantes respecto a la finalidad de la ciencia y la tecnología apunta a la postura compleja, en tanto hacen referencia a que se busca adaptar el contexto biofísico a las necesidades de las sociedades, buscando la calidad de vida.

Dinámica: al parecer las concepciones de los estudiantes se enfocan hacia una dinámica más asociada a la ciencia; es decir, a la investigación y al método científico. Sin profundizar sobre las diferencias de la investigación en ciencia y la investigación en tecnología, por falta de evidencias en las respuestas de los estudiantes, se puede decir que son muchos los que hacen referencia a los problemas prácticos como punto de partida, y que son pocos los que relacionan la dinámica de la producción tecnológica con los proyectos y diseño de prototipos.

## Perspectivas Didácticas

El enfoque CTSA es una forma de comprender la Ciencia y la Tecnología en relación con la Sociedad y el Ambiente, el cual corresponde a una línea de trabajo académico y de investigación que tiene por objeto el estudio de la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, políticos, ambientales y culturales de las sociedades occidentales primordialmente (Osorio, 2011); lo que implica una nueva mirada epistemológica que supera la tradicional postura de súper-especialización que fractura la realidad. Aunque CTSA se ha convertido en una de las más recientes e importantes alternativas para la didáctica de las ciencias y la tecnología, porque ha significado una nueva mirada sobre cómo enseñar y evaluar tales saberes (Gallego-Badillo, 2004), tiene un alcance y finalidad más globales en tanto participación ciudadana en procesos relacionados con las políticas, la toma de decisiones, la evaluación y la regulación de la ciencia y la tecnología.

Respecto a la epistemología del enfoque CTSA, por ejemplo Tovar-Gálvez (2013) la identifica como una necesidad para el momento histórico que se vive desde que se evidencia el alto impacto del conocimiento científico y tecnológico en el mundo, siendo ésta una visión compleja que pone a la Ciencia y a la Tecnología en contextos Sociales y Ambientales particulares, de manera sistémica, definidas por múltiples relaciones que hacen imposible separarles o asumirles como ámbitos o elementos aislados el uno del otro; es una auto-eco-organización de sistemas de saberes con sistemas sociales-biofísicos; así la ciencia y la tecnología emergen de lo social-biofísico y a su vez influyen a lo social-biofísico.

Asumiendo especificidad epistemológica para la tecnología desde la perspectiva CTSA, para González, López y Luján (2004) tal visión integra las posturas que dan cuenta de la estructura interna de la tecnología como saber, pero también con aspectos externos; así no sólo se consideran elementos como el conocimiento, las destrezas y los artefactos, sino que también sus posibles relaciones con dimensiones organizativas y culturales; así que la tecnología es una práctica social. A partir de ello surgen estudios sobre la participación ciudadana en la definición de códigos éticos y de políticas públicas en torno a la tecnología; por lo que la educación tecnológica, en contextos sociales y culturales particulares se hace prioritaria. Con esto, el determinismo tecnológico sobre la sociedad se relativiza y ahora se considera cómo lo social puede determinar el desarrollo de la tecnología.

Los estudios de Solbes y Vilches (2004) evidencian la debilidad de muchos currículos escolares en cuanto a la introducción del estudio de las relaciones CTSA como parte del perfil ciudadano esperado. Ante dicho panorama los autores plantean un posible perfil ciudadano a construir desde la escuela, para lo cual se debe buscar que los estudiantes lleguen a comprender: a) cuáles son los problemas sociales-ambientales actuales, b) el papel de la ciencia y la tecnología en la solución de dichos los problemas, c) la influencia de la sociedad y de los intereses de particulares en los objetivos de la ciencia y la tecnología, d) los procesos de evaluación de los impactos sociales y ambienta-



les de la ciencia y la tecnología, y e) los mecanismos de participación ciudadana en aspectos públicos de ciencia y tecnología.

La necesidad por contextualizar la enseñanza de las ciencias, en todos los niveles de formación, ha sido un movimiento político-académico que ha reclamado una nueva forma de entender la ciencia y tecnología renegociando y redimensionando sus relaciones con la sociedad; con lo que se ha producido numerosas propuestas para llevar a cabo un planteamiento más crítico y contextualizado de la enseñanza de las ciencias y de los temas relacionados con la ciencia y la tecnología, tanto en enseñanza media como en enseñanza superior.

En términos curriculares, el conocimiento y los procesos tecnológicos se hacen enseñables a través de las denominadas ingenierías; y por la naturaleza del quehacer de los ingenieros, existe una relación coherente con el estudio de las relaciones CTSA; es decir, la lógica de la profesión ingenieril, demanda la lógica de modelos didácticos fundamentados en CTSA. Ello se argumenta si se asume a la ingeniería como un campo interdisciplinar y contextualizado que supera la estructura de las disciplinas, la cual se presenta a manera de unidad discursiva discreta y especializada en su propio campo intelectual (Galland, 2002).

## Conclusiones

La epistemología de la tecnología es un campo poco explorado en comparación con la filosofía o epistemología de las ciencias, en tanto hay una marcada tradición en asumir a la tecnología como una aplicación o producto derivado de las teorías científicas. En las últimas décadas se ha trabajado más en este campo, por lo que la tecnología representa para las sociedades modernas y contemporáneas. En este marco, se ha hecho relevante el tema de la educación tecnológica para la ciudadanía y de manera particular la didáctica de la tecnología en los sistemas educativos formales.

Respecto al primer objetivo planteado para este artículo, la tecnología es vista desde una epistemología de la complejidad como un saber, unos procesos y unos productos, los cuales son particulares y diferenciados de los científicos, son históricos (dinámicos y relativos) comunicables, enseñables, auto-eco-organizados (interdisciplinarios y contextualizados). Así mismo la tecnología se estructura como principios, normas, proceso, métodos y técnicas específicas que hacen parte de aquello comunicable y enseñable, por lo cual se titula en las universidades en dicho campo (ingenieril). La finalidad de éste saber es adaptar el entorno o contexto biofísico a las necesidades de las sociedades; y su forma de producción se centra en los proyectos que abordan problemas prácticos, para producir prototipos que signifiquen una solución a los problemas.

Abordando el segundo objetivo propuesto, las concepciones o posturas epistemológicas de los estudiantes principalmente asumen a la ciencia como un saber verdadero, teórico y contrastable empíricamente, con una aplicación o producción de artefactos denominada tecnología; así que la tecnología carece de saber y métodos propios. También es muy común la idea de que la finalidad de la ciencia y de la tecnología es resolver problemas, la ciencia los teóricos, y la tecnología los prácticos; lo que fortalece la idea que la tecnología aporta a mejorar la calidad de vida humana. En contraste, una menor cantidad de estudiantes asume a la tecnología como un saber y como procesos independientes, con una metodología centrada en proyectos y prototipos y con una relación de co-dependencia con la ciencia. Las principales implicaciones éticas identificadas por los estudiantes están en que el desarrollo de la ciencia y la tecnología no sea para el bienestar; aspecto que principalmente consideran que depende de los códigos éticos de las personas. Como proyección es necesario aportar más a la construcción de una visión interdisciplinar, contextualizada e histórica.

Y como respuesta al tercer objetivo establecido para el desarrollo de este artículo, el enfoque de estudio de relaciones entre Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente es una alternativa relevante para la enseñanza de la tecnología desde una postura compleja, pues centra el tema del desarrollo de la ciencia y la tecnología con respecto a la realidad social, económica, política, educativa y biofísica en momentos históricos específicos. La naturaleza de las ingenierías como profesión que concreta la enseñabilidad y la transferencia del conocimiento, procesos y productos tecnológicos, requiere de modelos didácticos fundamentados en CTSA.

Finalmente, es posible plantear algunas preguntas que constituyen las perspectivas de investigación sobre la epistemología y la didáctica de la tecnología: ¿Cuáles son las concepciones sobre tecnología que declaran y las que no declaran los programas curriculares?, ¿qué concepciones sobre tecnología declaran y no declaran los profesores?, ¿cuáles son las diferencias epistemológicas entre estudiantes a punto de graduarse y entre egresados con experiencia en su campo laboral?, ¿cuáles son las versiones sobre tecnología que subyacen a las políticas educativas?, ¿cuáles son las diferencias entre posturas y prácticas sobre la tecnología entre países sub-desarrollados, países en vía de desarrollo y países desarrollados?

## REFERENCIAS

- Agazzi, E. (1998). El impacto epistemológico de la tecnología. *Argumentos de razón técnica*, 1, pp. 17-31. En: [http://institucional.us.es/revistas/argumentos/1/art\\_1.pdf](http://institucional.us.es/revistas/argumentos/1/art_1.pdf)
- Caamaño, A. (1995). La educación Ciencia-Tecnología-Sociedad: una necesidad en el diseño del nuevo currículum de Ciencias. *Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales*, 3, pp. 4-6.
- Costa, A. y Domènech, G. (2002). Distintas lecturas epistemológicas en tecnología y su incidencia en la educación. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(1), pp. 159-165.
- Cupani, A. (2006). La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *Scientiae Studia*, 4(3), pp. 353-71. En: <http://www.ifcs.ufrj.br/~cehc/Artigos/alberto%20cupani/lapeculiaridaddelconocimientotecnologico.pdf>
- Fernández, M.; Demuth, P. y Alcalá, María. (2009). Concepciones epistemológicas y didácticas de docentes y futuros docentes de Educación Primaria. Análisis de un caso. *Memorias del I Congreso Nacional de Investigación*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Formación Docente.
- Galland, G. (2002). Concepciones sobre Ciencia y Tecnología. Influencia en la formación de ingenieros y docentes para la carrera de ingeniería. *Educación*, 26(2), pp. 61-72. En: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44026208>
- Gallego-Badillo, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3), pp. 301-319. En: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC\\_3\\_3\\_4.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC_3_3_4.pdf)
- Gallego-Torres, A. y Gallego-Badillo, R. (2006). Acerca del carácter tecnológico de la nueva Didáctica de las Ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(1), pp. 99-113. En: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART6\\_Vol5\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART6_Vol5_N1.pdf)
- Gallego-Torres, A. y Gallego-Badillo, R. (2007). Historia, epistemología y didáctica de las ciencias: unas relaciones necesarias. *Ciência & Educação*, 3(1), pp. 85-98. En: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251019509006>
- González, M.; López, J. y Luján, J. (2004). Las concepciones de la tecnología. *El Escorial*, julio, pp. 1-16. En: <http://www.istas.ccoo.es/escorial04/material/dc06.pdf>
- Guyot, V. (2005). Epistemología y prácticas del conocimiento. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 26(30), pp. 9-24. En: [http://www.revistacyt.uner.edu.ar/articulos/descargas/cdt30\\_guyot.pdf](http://www.revistacyt.uner.edu.ar/articulos/descargas/cdt30_guyot.pdf)
- Jiménez, D. y Gil, R. (1978). Aportes para una epistemología de la tecnología. *Comunicación*, 1(2), pp. 1-5. En: [http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/ciencias\\_lenguaje/revista\\_comunicacion/antiores/Vol1-A2-Num2%201978/4.pdf](http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/ciencias_lenguaje/revista_comunicacion/antiores/Vol1-A2-Num2%201978/4.pdf)
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista IIPSI*, 9(1), pp. 123-146. En: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v09\\_n1/pdf/a09v9n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf)
- Morin, E. (1996). El pensamiento ecologizado. *Gazeta de Antropología*, 12, pp. 1-12. En: [http://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_01Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.html)
- Osorio, C. (2001). *Seminario-taller ciencia, tecnología y sociedad. Materiales de Aula*. Cali: Mimeo.
- Rangel, A. (2014). Discurso y tecnología en el ámbito universitario. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 3(2), pp. 75-85. En: [http://tecnoysoc.com/\\_uploads/Revista\\_Internacional\\_de\\_Tecnología,\\_Conocimiento\\_y\\_Sociedad\\_3%282%29\\_2014.pdf](http://tecnoysoc.com/_uploads/Revista_Internacional_de_Tecnología,_Conocimiento_y_Sociedad_3%282%29_2014.pdf)
- Solbes, J. y Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Enseñanza de las ciencias*, 22(3), pp. 337-348. En: <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v22n3p337.pdf>
- Tovar-Gálvez, J. (2013). Alternativas en la formación ambiental de ingenieros. *Nousitz: Revista de investigación científica y tecnológica*, 54(junio), pp. 821-831.
- Tovar-Gálvez, J. (2013). Formación investigativa inicial: reflexiones pedagógicas y didácticas. *Nousitz: Revista de investigación científica y tecnológica*, 54 (junio), pp. 797-807.

- Tovar-Gálvez, J. y García, G. (2012). Investigación en la práctica docente universitaria: obstáculos epistemológicos y alternativas desde la didáctica general constructivista. *Educação e Pesquisa*, 38(04), pp. 881-895. En: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n4/07.pdf>
- Tovar-Gálvez, J.; García, G.; Cárdenas, N. y Fernández, Y. (2012). Concepción, formación y evaluación por competencias: reflexiones en torno a posibles alternativas pedagógicas y didácticas. *Educação & Sociedade*, 33(121), pp. 1257-1273. En: <http://www.scielo.br/pdf/es/v33n121/a18v33n121.pdf>
- Valderrama, C. (2012). Sociedad de la información: hegemonía, reduccionismo tecnológico y resistências. *Nómadas*, 36(enero-junio), pp. 13-25. En: <http://www.scielo.org.co/pdf/noma/n36/n36a02.pdf>

## SOBRE LOS AUTORES

**Julio César Tovar-Gálvez:** Profesor de la Maestría en Didáctica de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Colombia. Sus principales intereses en investigación son: formación de profesores, didáctica de las ciencias, educación ambiental, educación superior y educación desde la perspectiva compleja.

**Germán Antonio García-Contreras:** Coordinador del Departamento de Química, de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Antonio Nariño, Bogotá-Colombia. Sus principales intereses en investigación son: didáctica de la química, evaluación de los aprendizajes en ciencias y aprendizaje por investigación dirigida.



# Google *Flu Trends* y los datos masivos: ¿extrapolable al ébola?

Pilar José López, UCM, España

**Resumen:** Millones de personas navegan en Internet a través del buscador de Google. Esta compañía aprovechando la información de sus usuarios desarrolló Google Flu Trends en 2008. Esta herramienta nace con el objetivo de recabar datos para obtener la incidencia de la gripe en un país determinado con una gran precisión. Esta aplicación registra las consultas que hacen los cibernautas a través de su buscador Google y con esos datos obtiene sus propias conclusiones, como si de un estudio de epidemiología se tratara. Tres años más tarde del desarrollo de esta herramienta, en 2011, la información que ofrecían los datos no se asemejaban a la realidad. ¿Qué había pasado? El Periodismo de datos estaba fallando. Muchos usuarios que no padecían la gripe buscaban información en Internet y Google Trends Flu los contaba cómo enfermos. Con este paper se pretende analizar esta herramienta y comparar su evolución y resultados con la enfermedad del ébola.

**Palabras clave:** periodismo de datos, Google Trends Flu, España, ébola, investigación

**Abstract:** Millions of people surf the Internet through the Google search engine. This company leveraging in- training your users Google Flu Trends developed in 2008. This tool was created with the aim of collecting data for the incidence of influenza in a country with high precision. This application records queries that netizens through its search engine Google and the data obtained their own conclusions, as if from a study of epidemiology is involved. Three years later the development of this tool, in 2011, the information you offer data did not resemble reality. What had happened? The Data Journalism was failing. Many users who did not have the flu seeking information on the Internet and Google Flu Trends counted them how sick. With this paper is to analyze this tool and compare their progress and results with Ebola disease.

**Keywords:** Data Journalism, Google Trends Flu, Spain, Ébola, Research

## Introducción

Cada minuto se realizan en el mundo dos millones de búsquedas en Internet. Los usuarios navegan por el espacio cibernético en busca de información utilizando diferentes buscadores, el más común y utilizado en esta era digital es *Google Chrome*. Este navegador mueve cada día una media de 25 petabytes de datos, es decir, un millón de gigabytes. Las nuevas tecnologías están cambiando la manera de vivir de la sociedad. Según Youtube (2015), su plataforma cuenta con más de mil millones de usuarios que suben cada minuto a Internet 300 horas de vídeo. La red ha revolucionado la rutina diaria de miles de personas sin que ellas sean conscientes, ya que no sólo los usuarios son los que consiguen información a través de un navegador, sino que también obtienen datos las compañías que operan con los buscadores.

En esta nueva forma de entender el mundo, Google resulta ser uno de los grandes beneficiados con su buscador. Según la última encuesta de la AIMC (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación) seis de cada diez españoles usan el navegador *Google Chrome*. Lo que no saben algunos consumidores de Internet es que cuando realizan una búsqueda a través de Chrome, Google recopila esa información en una gran base de datos. Esos conjuntos de datos forman parte de lo que se denomina “Big Data”, definido según la empresa tecnológica americana *Gartner* como

activos de información caracterizados por su alto volumen, velocidad y variedad, que demandan soluciones innovadoras y eficientes de procesado para la mejora del conocimiento y toma de decisiones en las organizaciones. (Pries, 2013; 62)



Estos grandes volúmenes de datos pueden ser de cualquier índole y procedencia, pueden estar estructurados o no, es decir, que pueden encontrarse organizados en bases de datos para su posterior análisis o pueden hallarse sin clasificar dificultando su tratamiento. Pero, ¿cuáles son las fuentes de información de big data más habituales para una empresa? Según el último estudio del Cisco (2014), las compañías utilizan las fuentes de datos que generan ellas mismas.

Una de las fuentes de información de Google son las que el investigador Meyer denomina ‘*desechos de datos*’, que son aquellos términos o palabras clave que un usuario introduce en el buscador de Google para realizar una consulta. A través de estos ‘*desechos de datos*’, Google puede llegar a conocer nuestra vida, nuestros gustos y la información que requerimos en cada momento. Google ha sabido aprovechar esa información que ofrecen los usuarios de forma gratuita reutilizándola para su procesamiento y análisis. De estos datos masivos, Google creó *Flu Trends*.

## Flu trends

Google conocía el potencial del que disponía con la información que recuperaba de las búsquedas hechas con *Google Chrome*, y en 2008 realizó un mapa que mostraba en tiempo real la propagación del virus de la gripe (H1N1) en Estados Unidos llamado *Flu Trends*. Esta aplicación perseguiría predecir con exactitud la expansión del virus en el país y nacería en respuesta a la existente y tardía identificación del brote y a una larga espera de tiempo en contener esta enfermedad en el país. Esta herramienta, actualmente en funcionamiento continúa ofreciendo datos actualizados de la expansión del virus, frente a los datos que ofrece el *Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de EEUU (CDC)* que tarda entre 7 y 15 días en obtener los datos de la gripe. *Flu Trends* se convertiría en lo que muchos investigadores entienden como infodemiología

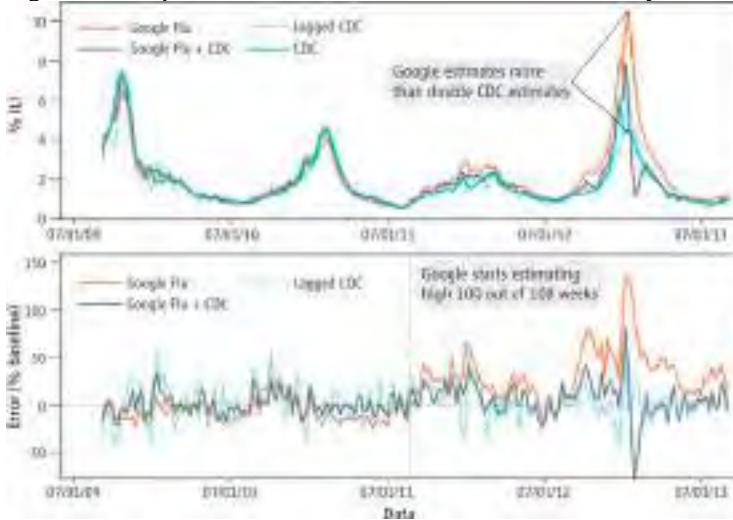
Ciencia que evalúa la distribución y los factores determinantes de la información por internet o en una población, con el fin de recolectar información que permita evaluar la salud pública y las políticas estatales en el área. Supera a su ciencia madre, la epidemiología, encargada tradicional de evaluar la distribución y los factores determinantes de la enfermedad en las poblaciones, al ofrecer un método novedoso de consecución de la información, la “infovigilancia”, proceso que permite la observación de los eventos en el instante mismo en que van ocurriendo, o incluso antes, mediante el análisis continuo y estructurado de la información disponible en Internet. (Roncancio, 2009)

La herramienta era sencilla de realizar, ya que varios estudios corroboraron la relación que se establecía entre la cantidad de informaciones que se buscaban en el motor de búsquedas de Google sobre la gripe en Estados Unidos y el aumento de esta enfermedad en una determinada zona del país. Este navegador Web se llegaba a convertir en el denominado “*Dr. Google*”, muchos pacientes tendían a consultar información en Internet cuando creían tener síntomas del virus, antes que acudir a una consulta médica. Google conociendo esa información fue recabando las búsquedas realizadas por palabras clave como ‘síntomas gripe’, ‘virus gripe’ y ‘enfermedad gripe’ y la localización geográfica de los usuarios a través de la IP del usuario y así mediante datos *no estructurados* se construyó *Flu Trends*. Cuando se notaba un incremento en el número de consultas en una determinada zona, Google hacía saltar la alarma y predecir una epidemia del virus.

El éxito de *Flu Trends* no se hizo esperar. En 2009 se adelantó al CDC en dos semanas, por las informaciones recogidas de sus usuarios en la red y ayudó a frenar una pandemia del virus H1N1 en Estados Unidos. Esta plataforma se fue expandiendo a otros países, como España. Pero lo que al principio parecía una herramienta muy útil y lo que se mostraba como una gran relación entre la ciencia y el big data, resultaría ser un fracaso.

La falta de rigor científico y la escasa actualización de los algoritmos de selección de las palabras hicieron que en la temporada 2012-2013 *Flu Trends* pronosticara el doble de visitas a los centros hospitalarios por el virus H1N1 que la CDC. Un estudio realizado por los investigadores estadounidenses David Lazer, Ryan Kennedy, Gary King y Alessandro Vespignani corroboró que de 108 semanas de análisis *Google Flu Trends* se equivocó 100 semanas.

Figura 1: Comparativa de los datos extraídos de Trends Flu y de la CDC



Fuente: Lazer, 2014.

También el estadístico Kaiser Fung analizó los datos de David Lazer, Ryan Kennedy, Gary King y Alessandro Vespignani mostrados en la *figura 1* y comprobó que se necesitaban cambiar los algoritmos, ya que las tendencias de los usuarios iban cambiando y la aplicación acertaba pocas veces. También discrepó en la forma en la que Google ocultaba el método a seguir para extraer los datos y pronosticar el brote del virus. Google no explicaba en que se basaba para ofrecer la información, ya que los datos que obtenían no estaban limpios, no eran estables y muchos menos se encontraban estructurados:

La cantidad de datos todavía tiende a dominar la discusión de valor de grandes datos. Pero más datos no conducen a un mejor análisis, tal como se desprende de la evolución de la gripe. Los grandes conjuntos de datos no garantizan conjuntos de datos válidos. (Fung, 2014)

Fung también argumenta que aunque Google abarque el 80% del mercado de búsquedas no se garantiza que toda la información esté completa. A pesar de su fracaso en EEUU entre 2012 y 2013 Google no ha parado en su idea de controlar el virus H1N1 en el mundo mediante big data. Actualmente *Trends Flu* se encuentra en 29 países. En España se puso en funcionamiento en 2009 después de poder contrastar la información con el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (*CEPCE*) y corroborar que había una cierta correlación con las búsquedas realizadas por los españoles en el buscador y la incidencia del virus en el país.

Figura 2: Flu Trends



Fuente: Flu Trends, 2015.



## La epidemia del ébola

El ébola ha sido el último brote epidémico que ha surgido a nivel mundial. El ébola tuvo su origen en 2013 en Guinea y se fue extendiendo a muchos países saliendo del continente africano, entre ellos España. El ébola aún no controlado en algunos países de África ya ha dejado según la Organización Mundial de la Salud, más de 26.500 afectados y más de 11.000 muertes en todo el mundo desde su inicio en diciembre de 2013.

En el caso concreto de España, entre 2013 y 2014 se activó el protocolo contra el ébola en 48 ocasiones por casos sospechosos. Los españoles empezaron a conocer qué es el ébola y cómo actúa este virus a partir del 7 de agosto de 2014 cuando el Gobierno español repatrió desde Liberia, al religioso Miguel Pajares, el primer español infectado por el virus, que falleció el 12 de agosto convirtiéndose en la primera víctima de Europa. El 22 de septiembre, España repatrió de Sierra Leona a otro religioso infectado por el virus, que tres días más tarde falleció en el hospital. El 6 de octubre una de las enfermeras que trató a ambos afectados por el ébola, Teresa Romero, ingresó en el hospital por haber contraído la enfermedad. 21 personas que se encontraban en contacto con la enfermera son también puestas en cuarentena. Ninguno de ellos presentó tener el ébola y abandonaron el hospital después de estar en observación tres semanas. Finalmente Teresa Romero superó el virus y el 5 de noviembre salió del hospital totalmente recuperada.

En España las autoridades políticas y sanitarias y los medios de comunicación fomentaron un alarmismo entre la ciudadanía.

El “efecto Guadiana” de la información sanitaria: primero, crisis; luego, alarma sanitaria; después, desinformación. La noticia sanitaria es un producto fugaz, efímero. Interesa cuando adquiere la categoría de alarma, pero después el ciudadano lector debe rebuscar en el interior del diario para encontrar algún reportaje sanitario, una reducida información sobre salud o una columna en página par. Explota como alarma y desaparece cuando se cronifica. (Jurado, 2015)

Enrique Jurado profesor investigador en ESADE explica como la falta de información por parte de las autoridades y la ausencia del rigor informativo en algunos medios de comunicación convirtieron el problema del ébola en un espectáculo televisivo.

### ¿Google *Flu Trends* podría ser extrapolable al ébola?

El objetivo de este paper es realizar un estudio comparativo del virus del ébola y del virus H1N1 analizando los datos masivos que Google recogió sobre el ébola, a través de *Google Trends*, correspondientes a los meses de junio a diciembre de 2014, en los que se desarrolló esta cepa en España y demostrar que estos volúmenes de datos no son tan fidedignos como aparentan. El término introducido en *Google Trends* ha sido ébola y hemos puesto como ámbito geográfico toda España. Observamos los siguientes gráficos:

Figura 3: Gráfico sobre el ébola



Fuente: *Google Trends*, 2015.

Figura 4: Mapa sobre la influencia del ébola



Fuente: Google Trends, 2015.

Figura 5: Búsquedas relacionadas sobre el ébola



Fuente: Google Trends, 2015.

Después de analizar las diferentes búsquedas realizadas se extraen los siguientes aspectos:

1. No existe ninguna tendencia sobre consultas de información entorno al ébola en los meses previos al 3 de agosto en España.
2. Del 3 al 9 de agosto como se aprecia en la *figura 3*, coincidiendo con la repatriación del primer religioso, Miguel Pajares, se observa como hay una gran presencia de consultas sobre el ébola.
3. El pico más alto se registra a principios de octubre coincidiendo con el ingreso de Teresa Romero en el hospital, la primera víctima infectada por el ébola en Europa. Como vemos hay un gran aumento de consultas sobre el virus y sobre las últimas noticias respecto a la enfermedad.
4. No todas las comunidades autónomas registran el mismo número de consultas. Madrid, Extremadura, Canarias y Castilla La Mancha son las comunidades en las que los usuarios realizaron más búsquedas sobre el ébola. Las palabras clave que utilizaron los usuarios fueron: ‘el ébola’, ‘ébola España’, ‘enfermedad ébola’... Lo podemos ver en *las figuras 4 y 5*.

## Conclusión

Si comparamos la incidencia del virus H1N1 con la incidencia del ébola está claro que no todo el mundo que consultaba información en el motor de búsqueda *Google Chrome* estaba infectado por el virus del ébola. Sólo una persona había contraído el ébola en España y el número de consultas en Internet sobre este virus se había disparado. Según datos de Google (Zeitgeist 2014) la palabra “ébo-la” se posicionó en el cuarto puesto de los términos más buscados en 2014. Lo que nos muestra esta

comparativa es que el miedo de la población ante la falta de información y el pánico creado por los medios de comunicación, entre otros factores, hicieron que los usuarios navegaran por la red en busca de información, pero sin padecer esta enfermedad ninguno de ellos.

Este dato también lo corrobora Gustavo Eduardo en la publicación *Ayudas desde la red para el control de la epidemia*, en el que explica que *Google Trends* que se basa en la misma metodología que *Flu Trends* no sirve como ciencia exacta:

Debe señalarse que esta novedosa forma de pesquisa de epidemias no ha sido diseñada para reemplazar a las redes de vigilancia tradicional, sobre todo teniendo en cuenta que la investigación online no permite conocer datos demográficas, y que en el caso de una pandemia se recolecta información tanto de la población enferma como de la sana, la cual, producto del pánico, aumenta el número de consultas y la sobreestimación de los datos. (Eduardo, 2009)

Como hemos visto anteriormente *Flu Trends* falló en Estados Unidos. El motivo fue una de las variables que consideraron para la aplicación; el número de búsquedas realizadas por los usuarios, algo que si lo comparamos con el caso del ébola no resulta ser una variable fiable. No todo el mundo que consultó “gripe” y “virus H1N1” tenían esta enfermedad como se ha visto anteriormente. Con esta comparación se quiere demostrar que aún el Big Data se encuentra en fase de desarrollo y queda mucho por hacer para una correcta gestión y utilización de estos macrodatos. Los grandes volúmenes de información tienen muchas interpretaciones y como hemos podido comprobar con la herramienta *Google Trends* aplicado al ébola, no todos los *desechos de datos*, nos sirven siempre para obtener información con un rigor científico y exacto, ni mucho menos para predecir en base a un número de consultas la incidencia de una enfermedad, porque muchas personas pueden buscar información sobre una enfermedad y no padecerla.

## REFERENCIAS

- Casacuberta, D. (2013). Innovación, Big Data y Epidemiología. *Revista Iberoamericana de Argumentación*, 7.
- Cook, S., Conrad, C., Fowlkes, A.L., (2011). Assessing Google flu trends performance in the United States during the 2009 influenza virus A (H1N1) pandemic. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0023610>
- Fung, K. (2014). *Google Flu Trends' Failure Shows Good Data > Big Data*. Harvard Business Review. Disponible el recurso online: <https://hbr.org/2014/03/google-flu-trends-failure-shows-good-data-big-data/#signin>
- Ginsberg, J.; Mohebbi, M.H. (2009). Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457(19). Disponible el recurso online: <http://dx.doi.org/10.1038/nature07634>
- Jurado, E. (2015). Los errores de comunicación en la crisis del ébola. *Cuadernos de Periodistas*, 29.
- Lazer, D., Kennedy, R., King, G. y Vespignani, A. (2014). The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. *Science*, 343(6176), pp. 1203–1205.
- Pries, K.H. & Dunnigan, R. (2015). *Big Data Analytics: A practical guide for managers*. Boca Raton: CRC Press
- Roncancio, G. E. (2009). Ayudas desde la red para el control de la epidemia. *Infectio*, 13(3), pp. 217-222. Retrieved March 23, 2015. Disponible el recurso online: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012393922009000300009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012393922009000300009&lng=en&tlng=es).
- Tascón, M. (2013). Introducción: Big Data. Pasado, presente y futuro. *Revista Telos*, 95.
- Valdivia Pérez, A., Benito M. A., Escortell Mayr, E. (2010) ¿Se puede predecir la epidemia de gripe mediante datos de búsquedas en Internet? *Gac Sanit*.
- Viktor, MS. & Kenneth, C. (2013). *Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think*. British: Hodderand Stoughton.

## SOBRE LA AUTORA

**Pilar José López:** Licenciada en periodismo por la universidad de Murcia (2007) e ingeniera técnica en Informática de Sistemas por la universidad de Almería (2005). Ha realizado el máster en Estudios Avanzados en Comunicación por la universidad de Murcia y el máster de Periodismo de Televisión del Instituto de Televisión Española. Ha trabajado durante más de cinco años en medios audiovisuales como TVE, Telemadrid, 7 Región de Murcia o Thader Televisión. Actualmente se encuentra realizando su doctorado en periodismo de datos en la universidad Complutense, bajo la tutela del profesor Dr. D. Jesús Miguel Flores. Sus estudios de doctorado están enfocados al periodismo de precisión y a la visualización de los datos por ser ámbitos que conoce por su trayectoria como informática y periodista. Ha publicado varias comunicaciones relacionadas con las nuevas tecnologías, entre las que destacan el “Uso Político del Blog” en el VI Congreso Internacional de Periodismo en la Red de la UCM; “De viaje por Internet”, X Congreso de Periodismo Digital de la universidad de Huesca y “Ciudades Digitales: ciudadanía en red”, de la universidad de La Laguna.



# Educación en tecnología para la sociedad del siglo XXI: el papel de la tecnología en la sociedad del siglo XXI

María Esther Tellez Acosta, Universidad Antonio Nariño, Colombia

**Resumen:** Atendiendo a la importancia que tiene la tecnología en la sociedad actual y en su relación con la ciencia, se hace necesario no solo una reflexión, sino algunos cambios en el proceso educativo, a fin de contribuir a una formación más integral de los sujetos. Así pues, merece especial atención lograr que el conocimiento tecnológico, así como el científico llegue a todos ciudadanos con el fin de que se mitiguen y se haga frente a diversas problemáticas, tanto ambientales, sociales, culturales y hasta de la enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, se realiza un análisis de los procesos de socialización del conocimiento tecnológico en Colombia, desde lo general (políticas nacionales) y desde lo particular (práctica profesional docente), a fin de identificar si se está dando y de qué manera el acercamiento a la tecnología; como punto de partida para la promoción y planteamiento de estrategias de mejoramiento de las prácticas de enseñanza, por ende de aprendizaje y de formación de ciudadanos.

**Palabras clave:** Tecnología, transformación de la sociedad, educación, políticas nacionales, práctica profesional docente

**Abstract:** Considering the importance of technology in today's society and its relationship to science, not only reflect changes in the educational process are necessary but, in order to contribute to a more comprehensive training of subjects. So, deserves special attention to achieve technological and scientific knowledge reach all citizens so that they mitigate and cope with various problems, environmental, social, cultural and even teaching and learning. Consequently, an analysis of socialization processes of technological knowledge in Colombia is made, from general (national policies) and from the particular (teaching practice), to identify if you are taking and how the approach to technology; as a starting point for the promotion and planning of strategies to improve teaching practices and thus learning and training of citizens.

**Keywords:** Technology, transforming society, education, national policies, practice teaching

## Introducción

### *Transformación de la sociedad- Desarrollo de la ciencia y la tecnología*

La transformación de la sociedad no ha de considerarse desligada del desarrollo de la ciencia y de la tecnología. A este respecto se plantea dicha transformación en términos del uso de la tecnología para mitigar y/o resolver situaciones problemáticas en contexto y no al contrario. En consecuencia, que se resalten aquellos aspectos más favorables de ésta en el progreso de la sociedad y que se reconozca su para qué al servicio de todos. Lo anterior, debido a que en pleno siglo XXI, es importante lograr un mayor acercamiento de los sujetos a la tecnología, en términos de una visión menos consumista y más analítica, es decir, del reconocimiento de soluciones tecnológicas a problemas reales, de igual manera, conseguir que cada vez más sujetos hagan uso de la tecnología en sus actividades diarias, especialmente en aquellas que van en pro de su desarrollo personal y profesional. En este sentido, se expone uno de los desafíos que trae consigo la educación para la sociedad del siglo XXI, dentro de los que se encuentra la formación de sujetos que sean capaces de enfrentarse a los cambios que se presentan a diario, en lo que a ciencia y a tecnología se refiere, de forma que se aprovechen cada vez más los avances y que se usen en beneficio de las sociedades y no en su detrimento.

En la actualidad es inminente la gran variedad de cambios que se generan producto de los avances que se han dado en ciencia y tecnología, en términos de Ossa (2002) en la sociedad del conocimiento, la ciencia y la tecnología van conquistando los distintos ámbitos que comprenden la vida;



transformaran nuestro modo de pensar, de sentir, y de actuar como aspectos fundamentales de lo cognitivo, lo axiológico y lo motor, dimensiones esenciales del hombre. Al respecto, son innumerables los cambios que se van generando en las sociedades, con ello, la necesidad de que los sujetos vayan al ritmo de dichos cambios de la manera más favorable; en donde la educación entra a hacer parte fundamental.

Con lo anterior, que el principal cuestionamiento del presente estudio, esté relacionado con la manera como se está logrando que el conocimiento tecnológico llegue a los ciudadanos, desde los mismos procesos de formación, esto es, a partir la enseñanza y aprendizaje. Así pues, la pregunta problema que se delimita es: ¿Qué tanto y cómo se dan los procesos de socialización del conocimiento tecnológico, de manera que se reconozca el papel de la tecnología en la solución y/o mitigación de situaciones y su importancia en el desarrollo de los sujetos? , para lo que se realiza una revisión desde lo general (políticas nacionales) y lo particular (procesos de aula).

## **Marco Teórico**

### *Desarrollo social-tecnológico en Colombia*

A nivel particular, en lo que respecta a la tecnología desde las políticas del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), se encuentra que se está trabajando en el desarrollo de diversas estrategias que incluyen el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de la población estudiantil, especialmente en aquella con necesidades educativas especiales (MEN, 2007), en donde la tecnología es una herramienta alternativa de formación que permite una educación más inclusiva. Sin embargo, aún el acceso a la tecnología es limitado para gran parte de la población y pese a que se han adelantado programas de capacitación para los docentes, así como plataformas y herramientas tecnológicas, es importante que la tecnología, los equipos y el software se sigan extendiendo en todo el país (Cárdenas y Tovar-Gálvez, 2010)

Al respecto, a partir del año 2005 el MEN, se proyectó la organización de una red para el aprendizaje y el uso de la tecnología, como una herramienta para generar ambientes de aprendizaje más lúdicos y colaborativos, que motiven al estudiante a concebir el aprendizaje más allá del aula e incentiven su interés y curiosidad por la investigación (MEN, 2005). Para ello, se orientaron tres líneas de acción: (a) diseño y desarrollo de procesos y organización: formación constante de maestros y promoción de observatorios de los usos de las tecnologías de Información y comunicación (TIC), (b) mejoramiento de la infraestructura tecnológica: dotación de computadores y conectividad, (c) consolidación y fomento de contenidos de calidad.

De igual manera, en miras a mejorar la calidad de la educación y para enfrentar los retos del siglo XXI, desde el MEN (2005), se tiene que el uso de las tecnologías (y de los medios de comunicación) son uno de los apoyos que permiten desarrollar competencias y habilidades necesarias en quien aprende para vivir en la sociedad actual. Para ello, se han enfocado tres líneas de acción en las que ya se tienen avances: (a) fortalecimiento de la infraestructura con dotación de computadores y conectividad en las instituciones educativas, (b) desarrollo de contenidos, el fomento de uso de objetos de aprendizaje, el fortalecimiento de los sistemas de información y conocimiento (portal educativo Colombia-Aprende que dispone de herramientas para profesores, estudiantes, padres e investigadores), (c) capacitación y formación de profesores.

### *Educación en Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS)*

Por otro lado, en lo que al proceso de enseñanza y aprendizaje (de las ciencias en particular) se encuentra el enfoque CTS, que es en primer lugar un campo de estudio e investigación que busca que el estudiante comprenda la relación entre la ciencia con la tecnología y su contexto socio-ambiental; en segundo lugar, es una propuesta educativa innovadora de carácter general con la finalidad de dar formación en conocimientos y especialmente en valores que favorezcan la participación

ciudadana en la evaluación y el control de las implicaciones sociales y ambientales de la Ciencia y la Tecnología (Martínez, Villamil y Peña, 2006).

El movimiento CTS surge como un llamado de los grupos ambientales y sociales en búsqueda de crear acciones políticas dirigidas al buen uso de la ciencia y tecnología. De esta forma, se originan dos vertientes del enfoque CTS: americana y europea que se desarrollan acorde a las condiciones sociales y culturales de cada región, la primera se basa en un trabajo ambiental orientado a la preservación del ambiente, esto, por la carencia por parte de la población de los medios de producción; la segunda se encamina a la investigación de la ciencia y su impacto industrial (parques industriales, optimización de recursos, entre otros). En ambos casos, la intención es la producción de conocimiento en el origen de alternativas efectivas en la enseñanza de las ciencias experimentales y la participación ciudadana.

A mediados del siglo XX estos dos campos entrarían a ser parte de la educación con dos objetivos: el primero con el interés de dar solución a la falta de conocimiento científico y tecnológico de los ciudadanos, con lo cual, se desarrollaron propuestas educativas dirigidas a mejorar la participación; por otra parte modificar la imagen de enseñanza y de aprendizaje memorístico caracterizado por una información descontextualizada (Acevedo, Vázquez, Manassero, 2003) Así, este enfoque se convierte en una propuesta para mejorar mediante estrategias didácticas el aprendizaje de conceptos científicos, pero con la integración de la parte actitudinal, axiológica, cognitiva de manera innovadora, alternativa y con una visión interdisciplinar, en donde se busca, la incorporación de la enseñanza de las ciencias para el desarrollo de actividades que contribuyan a que los estudiantes pierdan la concepción aislada y pobre de la ciencia, haciendo que ellos como ciudadanos en formación desarrollen una actitud crítica por medio del continuo cuestionamiento, junto con la habilidad para reconocer y reflexionar sobre las necesidades del mundo en el que habitan (Manassero, Acevedo y Vázquez, 2004).

Este campo de investigación, denominado en educación, CTS, con enfoque ambiental hace uso de la historia de la enseñanza de las ciencias como medio para su caracterización, dando prelación a aspectos tales como: material didáctico, atención a la tecnología y la importancia de la evaluación del desarrollo científico y tecnológico.

Los estudios realizados acerca de CTS y actualmente en educación están determinados por la necesidad de alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos, mediante propuestas innovadoras, para que proporcionen la posibilidad de construir conocimiento no simplemente significativo sino con la posibilidad de ser aplicados convenientemente en la sociedad y en el ambiente, además de los valores que favorecen la participación de manera crítica y reflexiva ciudadana.

Pese a lo anterior, no ha sido tarea fácil la enseñanza de los contenidos CTS a causa de la falta de formación del profesorado en estos temas y la ausencia de materiales adecuados para llevar a cabo este tipo de enseñanza (Vázquez, Acevedo y Manassero, 2001), es este sentido, se considera importante el conocimiento, la percepción y la actitud que tienen los profesores hacia la ciencia y la tecnología, en términos que de ello dependen los procesos de formación permanentes que se ofrezcan al profesorado, así como lo que ellos puedan compartir con sus estudiantes (Arias y Cristia, 2014)

## Metodología

El estudio tuvo dos partes: la primera basada en un análisis de las políticas y programas que el Estado Colombiano está desarrollando para la socialización de la ciencia y la tecnología en la población; y la segunda, la cual consistió en una encuesta que se llevó a cabo con profesores de ciencias (nivel universitario), de la Universidad Antonio Nariño (UAN- Bogotá –Colombia-) debido a la importancia del conocimiento tecnológico, con miras a fortalecer los procesos de formación de ciudadanos que puedan hacer frente a los cambios de la sociedad actual. La población con la que se llevó a cabo el estudio corresponde a 25 profesores de la Facultad de Ciencias Básicas (Química y Biología de la UAN- 11 de ellos hacen parte de Facultades de Ciencias de otras instituciones de Educación Superior), y su participación en el estudio fue dada por el interés particular que manifestaron hacia éste y hacia investigaciones posteriores afines al conocimiento tecnológico, su relación con la educación y la visión de mejorar los procesos llevados a cabo desde las Facultades.



La encuesta dirigida a los profesores universitarios en ejercicio (Instrumento 1), consistió en 14 preguntas indagando acerca de la frecuencia en el uso y el para que de *procesos*, correspondiente a las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14 (1. internet, 2. correo electrónico, 3. blog personal, 4. página web personal, wiki, Moodle, etc.; 5. canal personal de YouTube, vimeo u otros, 6. complementos o aplicaciones como google +, (drive, docs, sites, etc.), MiYahoo (grupos, etc.), 7. Redes sociales: Facebook, tweeter, Instagram, etc.; 11. Aplicaciones para celular u otros dispositivos, 12. Software especializado, 13. Bases de datos y/o recursos electrónicos, 14. Artículos y/o libros electrónicos) y *dispositivos* con las preguntas 8, 9 y 10 (8. Proyector de imagen/sonido, Vídeos, imágenes, diagramas, esquemas, etc.; 9. Calculadoras, tabletas, computadores, celular, 10. Aplicaciones para celular u otros dispositivos). La frecuencia de uso permite ver las falencias y fortalezas, mientras que el para qué, permite ver si es de uso personal y/o educativo, de lo que pueden emerger ideas acerca de la percepción particular que se tiene de la tecnología, de su importancia, en concordancia con la manera como se reconoce su papel en la solución y/o mitigación de situaciones y en la formación de los sujetos.

En relación con lo anterior, se cuestionó a los profesores acerca de sus creencias del papel de la tecnología en 5 aspectos (Instrumento 2): (a) en la sociedad actual, (b) a nivel personal, (c) en su práctica profesional, (d) en la educación en general y (e) en relación con la ciencia. Esto es, a manera de validar las tendencias del instrumento anterior y en consecuencia del objetivo principal del estudio.

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativo- descriptivo, ya que se analizan las características de unidades individuales (profesores) para establecer generalizaciones acerca del más amplio grupo al que pertenece la unidad (Cohen y Manion, 1990).

Al ser una metodología cualitativa- descriptiva, ofrece por tanto una óptica de análisis de la realidad en relación con el conocimiento tecnológico. De ésta manera, se pudo explicar de forma descriptiva y coherente las características necesarias para establecer el conocimiento acerca del objeto de estudio, y con base en ello construir algunas interpretaciones teóricas propias del análisis, por tanto, que de ésta comprensión se puedan desarrollar estudios posteriores que sugieran estrategias de intervención, al igual que se pueda fomentar la discusión como la reflexión crítica particular, situándose en un nivel de toma de decisiones que se traduzca en mejoras o innovaciones en el campo de la educación, en lo que ciencia y tecnología se refiere (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006)

Las etapas de la investigación fueron: (1) recolección documental (MEN- MINTIC: Proyectos relacionados con el uso de medios y tecnologías de la Información y la comunicación); (2) construcción y aplicación de instrumentos de recolección de información (dirigidos a profesores); (3) caracterización contextualizada (falencias, fortalezas del uso de la tecnología y su importancia) y (4) análisis de resultados.

## Resultados

**Parte I:** En la revisión documental, se encuentra lo siguiente en relación con los proyectos y planes acerca de la tecnología, su uso e importancia en Colombia desde el Ministerio de Educación y el Ministerio de Comunicaciones en los últimos años (se mencionan aquí algunos de estos):

De acuerdo con el Plan Sectorial Educativo 2011-2014, es través del Programa Nacional de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación, MTIC, que se logra estructurar un proyecto innovador y estratégico en respuesta a la política de pertinencia y articulación que genera una dinámica y movilización de la comunidad educativa en general hacia el uso y apropiación de las TIC. Para su realización se tuvo como direccionamientos los siguientes cuatro componentes, que hoy en día sirven de guía para la formulación de proyectos a nivel territorial (MEN, 2013): Infraestructura (computadores y conectividad), gestión de contenidos, capacitación de docentes y uso de TIC. El objetivo principal es el de formular proyectos educativos que involucren el uso de las TIC, es decir, que identifiquen oportunidades, limitantes, riesgos y fortalezas que permitan construir espacios de aprendizaje innovadores, siendo la apuesta del MEN generar raíces de aprendizaje móvil, aulas móviles, computadores para la paz y aula innovadora con uso de TIC.

Lo anterior, se inició con el Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC) en el cual se proyectó, que al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad. (MINTIC, 2008). De allí que la concepción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la rama ejecutiva de Colombia (TIC), implica una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías que hacen uso de equipos, programas informáticos y que se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones.

En 2008 el gobierno presentó un documento relacionado con la Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente, con el fin de orientar los procesos de formación de docentes en el uso pedagógico de las TIC, de forma estructurada, participando en redes, comunidades virtuales, proyectos colaborativos y sistematización de experiencias significativas con el uso de las TIC (MEN, 2008). Una versión más actualizada de la ruta es la planteada en el 2012 cuyo énfasis está en el fomento hacia la innovación y en la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC, trabajo que se realizó con diferentes actores y profesionales. Con esto, se generaron pautas, criterios y parámetros para quienes tengan la disposición de asumir el reto de desarrollarse formarse en el uso educativo de las TIC. (MEN, 2013), de igual manera para adquirir las competencias enfocadas hacia el desarrollo de la innovación educativa apoyada por TIC: (a) tecnológicas, (b) comunicativas, (c) pedagógicas, (d) investigativas y (e) de gestión.

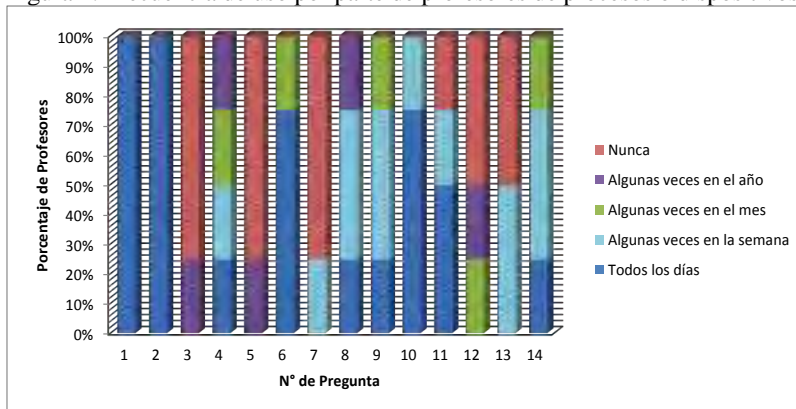
Según el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de los sectores Electrónica, Tecnologías de la Información y las comunicaciones (MINTIC, 2013) existen actualmente en el país 224 iniciativas activas clasificadas como de soporte a la ciencia y la tecnología, repartidas entre 30 departamentos y de la siguiente naturaleza: formación de alianzas y redes, y estrechamiento de la colaboración entre agentes y regiones, infraestructuras de soporte a la ciencia y la tecnología (clústeres, incubadoras, centros, parques tecnológicos), formación y capacitación de agentes y acciones de mejora de los planes educativos vigentes, integración de cadenas productivas regionales, prospectiva tecnológica y creación de observatorios sectoriales, sensibilización hacia la ciencia y la tecnología, transferencia de conocimiento y tecnología entre agentes y misiones tecnológicas, fomento del emprendimiento, iniciativas de financiación directa e indirecta (fondos de innovación, iniciativas fiscales).

De acuerdo con el informe de gestión al congreso 2014 el MINTIC presenta los avances del “Plan Vive Digital (2010-2014)”, a través del cual se muestra la transformación que ha tenido el país hacia la modernidad, respecto a la tecnología, específicamente en la relación entre la masificación del internet, la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la generación de empleo y la reducción de la pobreza (MINTIC, 2014a). De allí, se resaltan los logros más importantes al respecto: (a) al 2010 Colombia contaba con apenas 2.2 millones de conexiones de Internet; en el 2014, se entregaron más de 8.8 millones de conexiones. Se pasó de 200 municipios a más de 1078 con servicio de internet; (b) el modelo de gestión trazado en el Plan Vive Digital que se concibió como una estrategia para reducir la pobreza y aumentar la productividad en el país con el uso de la tecnología, además fue considerado como la mejor política TIC en el mundo: en el marco del Mobile World Congress de Barcelona y recibió el Government Leadership Award 2012; (c) se involucraron a miles de colombianos en la apropiación de la tecnología y a su uso como puente para hacer realidad sus metas; (d) acceso de la población, en especial, de los productores agrícolas desde los 5300 Kioscos Vive Digital instalados en centros poblados; y (e) uso de las TIC por los microempresarios para aumentar la productividad de sus negocios, a través del programa ‘MiPyme Digital’: hace cuatro años tan sólo el 7% de MiPymes usaban Internet, hoy lo hace más del 60.6% y (e) programa de computadores para educar que destinó 669.000 computadores y 1’132.000 tabletas para el beneficio de estudiantes de colegios y escuelas rurales de todo el país, fomentando una educación más interactiva, completa e incluyente.

En el Plan Vive Digital 2014- 2018 las prioridades de tecnología estarán en convertir a Colombia en un país líder en el desarrollo de aplicaciones dirigidas a los más pobres, para superar la pobreza y generar empleo (MINTIC, 2014b)

**Parte II:** Como se muestra en la Figura 1 (resultados del instrumento 1) se encuentran tendencias diversas en cuanto a la frecuencia de uso de procesos y dispositivos asociados a la tecnología, así pues utilizan con mayor frecuencia lo relacionado a las cuestiones: 1, 2, 6 y 10, con menos frecuencia los ítems 4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, y casi nunca lo referente a las preguntas 3,5 y 7. En consecuencia, se puede deducir que hay por parte de los profesores actitudes hacia el uso de la mayoría de procesos y dispositivos, en su práctica profesional, es decir: (a) se utiliza constantemente el internet para acceder a páginas de otras universidades, grupos de investigación, laboratorios virtuales, para la búsqueda de información personal y para la preparación de clases, comunicación con colegas, amigos y estudiantes, (b) el correo electrónico es parte fundamental de la comunicación con los estudiantes, (c) las páginas web son una herramienta para la orientación de cursos e investigación, (d) se manejan sitios en internet para que los estudiantes tengan acceso a la información relacionada con una asignatura, (e) el uso de video beam es un apoyo para el desarrollo de temáticas en clase, así como la presentación de videos por medio de este dispositivo, (f) las calculadoras, tabletas, computadores se utilizan como medios para la solucionar problemas específicos, (g) se hace uso de simuladores de laboratorios y de conceptos afines a las ciencias, para realizar explicaciones a los estudiantes y pruebas, (h) se hace consulta en bases de datos para la investigación y buscar artículos científicos que se puedan socializar con los estudiantes.

Figura 1: Frecuencia de uso por parte de profesores de procesos o dispositivos asociados a la tecnología



Fuente: Elaboración propia, 2015.

No obstante, pese a los avances y diversidad de estrategias que se pueden utilizar al respecto, se observa que aún es importante mejorar la frecuencia en el uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje, no solo vista como facilitadora del proceso sino como un medio necesario para el cambio de las sociedades. De igual manera, porque hay procesos que también pueden contribuir y no están siendo tomados en cuenta, la mayoría de estos más cercanos a los intereses de los estudiantes, como por ejemplo, las redes sociales, los blogs y videos (tutoriales y/o explicativos) (ítems 3, 5 y 7 de la encuesta); asimismo, se debe fortalecer el uso de plataformas personales, de audiovisuales, dispositivos, aplicaciones especializadas, de software, y recursos electrónicos para acceder a información especializada (ítems 4, 8, 9, 11, 12, 13 y 14 de la encuesta).

Respecto al Instrumento 2, se recogieron aquellas opiniones que estaban más acordes con la pregunta planteada y algunas se asociaron según se mencionaban aspectos similares teniendo en cuenta palabras clave, es decir, que se repetían o apuntaban a puntos de vista similares. Así se puede resaltar en síntesis lo siguiente:

En la sociedad actual: “la tecnología permite que se amplíe el conocimiento de algún tema; social, político, científico, permite el acercamiento de las personas a nivel mundial y la actualización. “Mejora el rendimiento intelectual si es bien aplicado”. “Sirve para satisfacer las necesidades del ser humano, mejorar su calidad de vida y para socializar el conocimiento”. “Es un vehículo por el cuál

fluyen grandes cantidades de información, disponibles bajo demanda, tanto como medio de consulta y organización, así como para socavar nuevos datos, facilitando su procesamiento y análisis”.

A nivel personal: “la tecnología permite una aproximación a los temas sin necesidad de contar con un experto y la comunicación con las personas”. “Facilita el acceso a diferentes programas”. “Es fundamental para organizar los diversos flujos de trabajo, y mantenerse conectado e informado”.

En la práctica profesional: “la tecnología es fundamental para mantener la actualidad de cualquier tema (contenido disciplinar y procesos de enseñanza- aprendizaje) y poder comunicar experiencias propias y producción académica”. “Facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciando los saberes y competencias de los educandos, así como indicándoles acerca de sus desarrollos de una forma más dinámica”.

En la educación: “las apps educativas son prácticas para mejorar el aprendizaje de idiomas, matemáticas, ciencias, laboratorios. Las imágenes mejoran el entendimiento de temas particulares”. “Como herramienta en el quehacer docente, debido a que permite acceder de forma más fácil a docentes y estudiantes a la información. En la actualidad nos encontramos inmersos en la tecnología y sus avances, así que se ha de usar en favor del aprendizaje como medio para promover el desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia”. “Aunque ha actuado como un facilitador en los procesos de consulta (ya que el acceso a la información es mas fácil), no es tan favorable ya que hay poco procesamiento por parte de los educandos, quienes omiten dar crédito a las fuentes consultadas”.

En relación con la ciencia: “el conocimiento de lo que se hace en la actualidad, genera tendencias futuras en los diferentes campos”. “Permite la exploración de nuevas areas de conocimiento que generan nuevos contextos de aplicación pero con la finalidad de ayudar al ser humano”. “En general, la tecnología ha actuado como un potenciador / catalizador de la ciencia, facilitando procesos y permitiendo conducir estudios que antes eran impensables”.

## **Análisis de Resultados**

Si bien se han gestionado proyectos e ideas que van en pro de resaltar el papel de la tecnología en el país desde el MEN y el MINTIC, son relevantes procesos de socialización más eficientes, en términos de lograr una construcción de lo que significa la tecnología para Colombia, en función de las necesidades sociales, culturales, políticas, económicas, educativas, entre otras, en relación con una definición menos centrada en lo teórico, más en los hechos. Así como no solo la consolidación de políticas, sino en consecuencia de brindar los medios (en lo que a recursos físicos y personal formado) para lograr que la tecnología llegue a todos.

Por otro lado, de las respuestas a las cuestiones realizadas a los profesores, se converge con el reconocimiento de una relación de la tecnología en algunos de los campos cruciales en la sociedad del siglo XXI, dentro de los que se destacan: el aprovechamiento de los recursos disponibles de la manera más favorable, la necesidad de mejorar los procesos educativos en función de las necesidades que se van presentando en la medida que se transforman las sociedades, un pensamiento más incluyente y la promoción de valores sociales. Sin embargo, en relación con lo obtenido en el instrumento 1, es evidente la falta de concordancia entre lo que piensan y lo que hacen en su práctica, es decir, destacan el papel del conocimiento tecnológico, pero no realizan acciones suficientes en pro de su desarrollo en los procesos de aula (porque de hecho, muchos usos son de tipo personal – Internet, correo electrónico, teléfonos móviles y computadoras-). Con ello, se identifica que aunque se intente ir a favor de las demandas de la actualidad, aún se presentan casos en los que hay esfuerzos inconstantes, poco diversos y a veces limitados en el uso de las tecnologías en la educación, esto es, se hace necesaria una visión más amplia, analítica y reflexiva del conocimiento tecnológico dada su contribución a una formación más integral.

Al respecto, se acentúa que la tecnología ha sido importante e inherente a la sociedad (no sólo a la actual), en cuanto a conocimiento, procesos y dispositivos que permiten mejorar la calidad de vida, ya sea adaptando el medio a nuestra forma de vida, nuestra forma al medio o generando nuevos bienes, servicios y procesos. De igual manera, a lo personal, lo profesional, la educación y a la ciencia.

Sin embargo, pese a los aspectos favorables encontrados en los profesores como en lo territorial, el tema de la tecnología va más allá de los programas de conectividad, al uso de dispositivos y a la red; pues la tecnología también es una forma de conocimiento enseñable (por ello existen carreras de ingeniería), posee procesos de producción, comunidad de especialistas y por supuesto los dispositivos (Tovar-Gálvez y García, 2015). Así, no sólo lo digital es tecnología; por ejemplo, cualquier forma de comunicación es una tecnología para tal fin (lengua oral, lengua escrita, lengua de señas, diversos alfabetos, medios impresos, medios electrónicos, medios satelitales, piedra, etc.); y cualquier forma de guardar, obtener y procesar información, es una tecnología de la información (registros escritos –piedra, papel y electrónico- tradición oral, bibliotecas, computadores, etc.). En consecuencia, que educar a la ciudadanía en tecnología es más complejo, pues la tecnología hace parte del ser humano, porque el ser humano siempre ha buscado adaptarse o adaptar el medio a través de conocimiento, procesos y dispositivos para mejorar su vida.

En el mismo sentido, respecto a la dimensión profesional de los profesores, es necesario entender que, tanto la opinión pública en general, como la academia en la investigación educativa sobre las TIC, han reducido a la tecnología sólo a aparatos o dispositivos electrónicos, olvidando que por ejemplo el simple hecho de hablar es una tecnología para comunicarse. Esto exige o que se amplíen las concepciones y la epistemología de la tecnología, o que más bien se haga referencia a “Tecnologías Electrónicas al Servicio de la Educación”. Así que pensar en las necesidades de formación de profesores para que hagan uso de las tecnologías en sus clases y que además aporten en el trabajo de socializar el uso de las mismas, es interesante que no sólo se les “capacite” en el uso de los aparatos, sino que también se haga una reflexión de la tecnología como proceso innato y como “disciplina” (Tovar-Gálvez y García, 2015).

## Conclusiones

Teniendo en cuenta lo encontrado en la revisión documental, acerca de las políticas nacionales desde el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y los profesores en ejercicio, es evidente que en la actualidad la tecnología juega un papel importante para el país. Así pues, para el MEN se rescata la tecnología en función de un mejoramiento del componente actitudinal de la enseñanza, es decir, en la motivación e interés por aprender, así como de la formación de profesores; desde el MINTIC, en un aumento de la conectividad, acceso a internet en pro de generar empleo y generar riqueza; y los profesores en una visión que concuerda con lo planteado por el MEN, en concordancia con su práctica, además de lo personal.

No obstante, estos hechos se quedan en tan solo una de las cosas relevantes en lo que al conocimiento tecnológico se refiere como lo es el proceso de enseñanza aprendizaje en sí, por lo que es de especial atención el resaltar los avances tecnológicos en el desarrollo de otros procesos más reflexivos, en miras a una construcción más social, y menos operativa de la tecnología. Igualmente, pese a la importancia que atribuyen los docentes a la tecnología falta conexión entre lo general (nacional) y lo particular (ejercicio profesional docente), ya que son escasos los procesos de socialización desde lo macro a lo micro y viceversa, esto es, se hace indispensable continuar con ideas que desde lo nacional apunten a vincular a los docentes (tanto de entidades públicas como privadas) a proyectos de ciencia, tecnología e innovación, así como por parte de los docentes exista mayor disposición a involucrarse con las nuevas tendencias educativas y por tanto de las propuestas que a nivel nacional se plantean.

En este sentido, se resalta que a nivel de la enseñanza, la tecnología está asociada a algo más que a su componente motivacional y ha de ser punto de reflexión para los docentes principalmente en cuanto a la formación de ciudadanos más comprometidos, esto es, al reconocimiento y uso de la tecnología en la solución y/o mitigación de problemas, que la vinculen. Esta postura permite abrir nuevas líneas de investigación, en las que ya no solo se indague por el uso de las tecnologías como una forma de apoyar o transformar las forma en que se enseña, sino que además indaguen si esa tecnología también está siendo usada como objeto de estudio y como elemento constituyente de la solución de problemas educativos de relevancia social y ambiental.

Se destaca de esta manera, la importancia de la formación permanente de los profesores, teniendo como base el cambio constante que experimenta la sociedad, la ciencia, la tecnología y la necesidad de que se cómo profesional atienda a dichos cambios. Así pues, se es consecuente con lo que plantea la UNESCO debido a que considera la formación permanente del profesorado como un proceso dirigido a la revisión, renovación de conocimientos, actitudes, habilidades, la necesidad de actualizarse con los cambios, los avances de la tecnología y de las ciencias. (Imbernón, 2006)

Lo que depara para el siglo XXI, es una educación científica y tecnológica que no tienen sentido al margen del contexto social en el que están inmersas la ciencia y la tecnología. A nivel de lo particular (procesos de aula) la respuesta del movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) para la enseñanza de las ciencias es según Acevedo, Vásquez y Manassero (2002) la incorporación explícita de las relaciones mutuas entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, que constituyen un campo multidisciplinar centrado en los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología, tanto en lo que concierne a sus condiciones sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales, políticas, económicas, éticas y ambientales.

Finalmente, la tecnología como forma de conocimiento, como forma de proceder, como proceso y como dispositivo, también es un proceso social y está íntimamente relacionado con la ciencia, sin ser la parte aplicada o apoyo de la ciencia, como en muchos casos le quieren hacer entender (Tovar-Gálvez, 2013); concepción que tiene una implicación más amplia cuando se piensa en la formación de profesores y en la formación de ciudadanos en general.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J. A., Vázquez, A., y Manassero, M. A. (2002). El movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad y la enseñanza de las ciencias. Sala de Lecturas CTS+ I de la OEI.
- (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 2(2), p. 1.
- Arias Ortiz, E., Cristia, J. P. (2014). El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos? IDB Technical Note (Social Sector. Education Division); IDB-TN-670.
- Cárdenas Puyo, N. y Tovar-Gálvez, J. (2010). Computadores y red en Colombia: posibilidad de interacción globalizadora en instituciones educativas públicas y desarrollo regional. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 38(Julio- Diciembre), pp. 177-186. En: <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual/14.pdf>
- Cohen, L y Manion, L. (1990). Capítulo 5: Estudio de caso. En *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Editorial la Muralla, S.A
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Imbernon, F. (2006). Actualidad y nuevos retos de la formación permanente. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2). Consultado en: <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-imbernon.html>
- Manassero, M. A., Acevedo Díaz, J. A., & Vázquez Alonso, Á. (2004). Evaluación de las actitudes del profesorado respecto a los temas CTS. *Enseñanza de las Ciencias* (22), pp. 299-312.
- Martínez, F. R., Villamil, M. y Peña, H. D.C. (2006). Actitudes favorables hacia la Química a partir del enfoque de Ciencia, Tecnología Sociedad y Ambiente (CTSA). Ponencia presentada en el I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.
- MEN, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia. (2005). Red nacional para el aprendizaje y el uso de la tecnología. Periódico Altablero N° 33, Febrero- Marzo En: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87595.html>
- (2007). Con la tecnología, respuestas para múltiples necesidades. Periódico Altablero N° 43, Septiembre- Diciembre En: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-150544.html>
- (2008). Formulación de Proyectos del sector educativo en el marco del sistema general de regalías. Bogotá. Cartilla informativa En: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-328877\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-328877_archivo_pdf.pdf)
- (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Bogotá. Cartilla informativa En: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)
- MINTIC, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2008-2019) En: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- (2014a). Informe de Gestión al Congreso de la República. En: [https://www.dropbox.com/s/scghhrhe3ohb6zn/GC2014\\_WEB.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/scghhrhe3ohb6zn/GC2014_WEB.pdf?dl=0)
- (2013). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de los sectores Electrónica, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ETIC). En: [http://www.fiti.gov.co/Imagenes/Recursos/5\\_Plan\\_Nacional\\_de\\_CTI.pdf](http://www.fiti.gov.co/Imagenes/Recursos/5_Plan_Nacional_de_CTI.pdf)
- (2014b). El Presidente Santos presentó el Plan Vive Digital 2014-2018 en ANDICOM 2014. Noticias. En: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7080.html>
- Ossa, G. C. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI: Educación virtual, Online y@ Learning. Elementos para la discusión. *Eduotec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (15), p. 2.
- Tovar-Gálvez, J. C., y García C., G. (2015). Epistemología de la tecnología y sus implicaciones didácticas: Estudio de concepciones de estudiantes de ingenierías. *Memorias del XI Congreso Internacional sobre Tecnología, Conocimiento y Sociedad*. Universidad de California-Berkeley.

- Tovar-Gálvez, J. C. (2013). Alternativas en la formación ambiental de ingenieros. *Nousitz: Revista de investigación científica y tecnológica*, 54(junio), pp. 821-831.
- Vázquez, A., Acevedo, J. A., & MA, M. (2001). Evaluación de actitudes y creencias CTS: diferencias entre alumnos y profesores. In *Enseñanza de las Ciencias, número extra*, pp. 443-444.

### **SOBRE LA AUTORA**

***María Esther Tellez Acosta:*** Profesional de Licenciatura en Química y Magíster en docencia de la Química Universidad Pedagógica Nacional Bogotá- Colombia, cuya formación se centraliza en componentes: disciplinares, didácticos y pedagógicos. Docente de Química y Bioquímica Universidad Antonio Nariño, Bogotá- Colombia.



GLOBAL  KNOWLEDGE  
ACADEMICS

