



REVISTA INTERNACIONAL DE
TECNOLOGÍA,
CIENCIA
Y SOCIEDAD

VOLUMEN 4
NÚMERO 1

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

VOLUMEN 4, 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

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>.

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

Monográfico sobre Tecnología, Innovación y Educación Intercultural (Roberto Feltrero, coord.)

- La enseñanza de las ciencias y la diversidad cultural en México:
un estudio en la educación básica secundaria1**
Luz Lazos Ramírez
- La enseñanza de las ciencias en escuelas indígenas en México: caminos
en la sociedad del conocimiento11**
Alejandra García Franco
- Un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología19**
Xenia A. Rueda Romero
- Visiones de la innovación: una propuesta desde las sociedades interculturales33**
Juan Carlos García Cruz
- Ciudad educadora: ecosistema de elección profesional universitaria45**
Eurídice Sosa Peinado

Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad

- La socialización política en la sociedad del conocimiento57**
Carlos Campo Sánchez, José Manuel Mansilla Morales
- O papel do gênero no desenvolvimento da habilidade geral
no uso de computadores: um estudo com alunos universitarios69**
Felipe Buchbinder, Walter Sande
- Las Tecnologías de la Información como un factor de mejora
en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia
en una universidad85**
*Cecilia García Muñoz Aparicio, José Manuel Piña Gutiérrez, María del Carmen Ancona
Alcocer, María del Carmen Navarrete Torres*
- Aspectos pragmáticos de la literacidad digital: la gestión interrelacional
en la comunicación por teléfono móvil95**
Lucía Cantamutto
- Alfabetización digital: infografía impresa vs. infografía multimedia113**
Santiago M. Martínez Arias



Table of Contents

Monograph on Technology, Innovation and Intercultural Education (Roberto Feltrero, coord.)

The Teaching of Science and Cultural Diversity in Mexico: a Study in Secondary Basic Education	1
<i>Luz Lazos Ramírez</i>	
The Science Education in Indigenous Schools in Mexico: Roads in the Knowledge Society	11
<i>Alejandra García Franco</i>	
A Multicultural Communication Model of Science and Technology	19
<i>Xenia A. Rueda Romero</i>	
Visions of Innovation: a Proposal from Intercultural Societies	33
<i>Juan Carlos García Cruz</i>	
Educating city: ecosystem college career choice	45
<i>Eurídice Sosa Peinado</i>	

International Journal of Technology, Knowledge and Society

Socialization Policy in the Knowledge Society	57
<i>Carlos Campo Sánchez, José Manuel Mansilla Morales</i>	
The Role of Gender on the Development of General Ability in Use of Computers: a Study with University Students	69
<i>Felipe Buchbinder, Walter Sande</i>	
The Information Technology as a Factor for Improving the Teaching-Learning Process in Distance Education at a University	85
<i>Cecilia García Muñoz Aparicio, José Manuel Piña Gutiérrez, María del Carmen Ancona Alcocer, María del Carmen Navarrete Torres</i>	
Pragmatic aspects of digital literacy: rapport management in mobile phone communication	95
<i>Lucía Cantamutto</i>	
Digital Literacy: Infographics Versus Interactives	113
<i>Santiago M. Martínez Arias</i>	



Monográfico sobre Tecnología, Innovación y Educación Intercultural

.....
Roberto Feltrero (Coord.)

La enseñanza de las ciencias y la diversidad cultural en México: un estudio en la educación básica secundaria

Luz Lazos Ramírez, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Resumen: Los objetivos de la educación intercultural han sido incorporados en las asignaturas de ciencias de todos los niveles del sistema educativo de México como parte de las Reformas educativas de años recientes. Con ello, se busca ofrecer a todos los estudiantes, una educación que les permita hacer uso de los conocimientos científicos y tecnológicos para comprender mejor sus problemas y tomar decisiones para resolverlos, reconociendo el valor de la diversidad cultural. En este trabajo se presenta un estudio diagnóstico de las condiciones para la enseñanza de las ciencias y su relación con la diversidad cultural, que contribuye a la construcción de propuestas teóricas y metodológicas dirigidas a una educación científica intercultural, caracterizada por el reconocimiento de los procesos sociales relacionados con la generación de conocimientos y la valoración de los estudiantes como agentes activos de dichos procesos. Los resultados del estudio, realizado en una escuela de educación básica secundaria con una importante proporción de estudiantes indígenas, muestra que el reconocimiento de la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias es imperceptible en las prácticas cotidianas de las escuelas de educación secundaria. En este estudio se identificaron algunos de los factores que contribuyen a esta situación como la falta de materiales culturalmente pertinentes, las deficiencias en la formación de los profesores en el tema de educación intercultural y la falta de una perspectiva intercultural que permita articular los diferentes niveles y actores del sistema educativo para incorporar la valoración de los conocimientos tradicionales y los conocimientos científicos en sus dimensiones epistémicas y culturales. En el primer apartado, se presenta un breve panorama de las tendencias en educación científica y su relación con la diversidad cultural, en el segundo, algunas características del sistema educativo de México vinculadas con el establecimiento de la enseñanza de las ciencias como parte de la educación intercultural, en el tercer apartado, se presenta una descripción y los resultados del estudio diagnóstico realizado en una escuela de educación básica secundaria de México, para finalmente, plantear algunas líneas de discusión para la construcción de modelos y propuestas de educación científica intercultural.

Palabras clave: educación intercultural, comunidades indígenas, enseñanza de las ciencias, diversidad cultural, sociedad del conocimiento

Abstract: In recent years, the objectives of intercultural education have been included in science subjects at all levels of the educational system of Mexico as part of the educational reforms to provide all students an education that allows them to use scientific and technological knowledge to better understand their problems and make decisions to solve them, recognizing the value of cultural diversity. This paper presents a diagnostic study of the conditions for science teaching and its relation to cultural diversity in Mexico. The objective of this work is to contribute to the construction of theoretical and methodological proposals for intercultural science education, characterized by the recognition of social processes related to the generation of knowledge in social groups and the assessment of students as active agents of these processes. The results of the study in a secondary school basic education with a significant proportion of indigenous students, showed that the recognition of cultural diversity in science education is almost imperceptible, despite the remarked objectives for inclusion that the official programs have included. Some of the factors contributing to this situation are the lack of culturally relevant materials, the lack of training of teachers in the field of intercultural education and the lack of an intercultural perspective for incorporating the assessment of traditional knowledge and knowledge scientists in their epistemic and cultural dimensions. In the first section, a brief overview of trends in science education and its relation to cultural diversity, the second presents some characteristics of the educational system of Mexico relating to the establishment of science education as part of education intercultural, in the third section, a description and results of the diagnostic study in a school of basic secondary education in Mexico, finally, raise some lines of discussion for the construction of models and proposals for intercultural science education is presented

Keywords: Intercultural Education, Indigenous Communities, Science Education, Cultural Diversity, Knowledge Society



Introducción

En la sociedad del conocimiento, la enseñanza de las ciencias adquiere una nueva dimensión, porque los procesos de generación y producción de conocimiento tienen que estar acompañados de nuevas formas de educación que permitan el acceso, distribución, apropiación y aplicación del mismo al más amplio número de ciudadanos.

Por lo anterior, la educación se considera no sólo un elemento clave en la transmisión de conocimientos, sino un factor fundamental del desarrollo económico y social, al tener como objetivo la formación de ciudadanos con las capacidades y competencias necesarias para obtener la información, interpretarla y procesarla de acuerdo a sus objetivos e intereses, dando como resultado tanto el desarrollo de competencias para incorporarse plenamente a la vida social, cultural y económica del país como la apropiación social del conocimiento que les permita generar programas de acción que los conduzcan a comprender mejor los problemas locales y a participar activamente en su solución, de acuerdo a sus intereses y preferencias (SEP, 2011).

Estos objetivos, que forman parte de las reformas a los programas de estudio de la educación básica en todo el mundo, en un país con la diversidad cultural de México, plantean la necesidad de contar con modelos de educación intercultural, que promuevan el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural, proporcionando los elementos necesarios para que los futuros ciudadanos reconozcan los procesos sociales relacionados con la generación de conocimientos y valoren su papel como agentes activos en dichos procesos dirigidos a la construcción de una sociedad democrática, plural, más justa e incluyente y para lograrlo, es prioritario explorar los elementos teórico-metodológicos para incorporar un enfoque intercultural para la educación científica.

En este trabajo se presenta un estudio diagnóstico de las condiciones para la enseñanza de las ciencias y su relación con la diversidad cultural, que contribuye a la construcción de propuestas teóricas y metodológicas dirigidas a una educación científica intercultural, caracterizada por el reconocimiento de los procesos sociales relacionados con la generación de conocimientos y la valoración de los estudiantes como agentes activos de dichos procesos. Los resultados de este estudio, realizado en una escuela de educación básica secundaria con una importante proporción de estudiantes indígenas, muestra que el reconocimiento de la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias es imperceptible a pesar de la inclusión de la educación intercultural como un eje de alta prioridad dentro de las reformas educativas de México.

En gran medida, esta situación es producto de un sistema educativo que atiende la diversidad cultural de manera diferencial, que ha derivado en la existencia de dos sistemas paralelos en la educación básica primaria: uno dirigido a estudiantes indígenas y otro para estudiantes no indígenas. Si bien esta separación ha estado dirigida a proporcionar una educación bilingüe para los estudiantes indígenas, esta atención diferenciada tiene entre sus efectos mantener una brecha importante en la calidad educativa, que afecta especialmente a los estudiantes indígenas de contextos rurales. Como lo muestra este estudio, en el caso del establecimiento de la educación intercultural se requiere elaborar propuestas para dar solución algunos de los factores como son la falta de materiales culturalmente pertinentes, las limitaciones en la formación de los profesores en el tema de educación intercultural y la falta de una perspectiva teórica-metodológica intercultural que permita incorporar la valoración de los conocimientos tradicionales y los conocimientos científicos en sus dimensiones epistémicas y culturales.

En el primer apartado de este trabajo, se presenta un breve panorama de las tendencias en educación científica y su relación con la diversidad cultural, en el segundo, algunas características del sistema educativo de México vinculadas con el establecimiento de la enseñanza de las ciencias como parte de la educación intercultural, en el tercer apartado, se presenta una descripción y los resultados del estudio diagnóstico realizado en una escuela de educación básica secundaria de México, para finalmente, plantear algunas líneas de discusión para la construcción de modelos y propuestas de educación científica intercultural.

Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural

La mayoría de los sistemas educativos en el mundo consideran a la educación científica como un aspecto clave para el desarrollo de la competitividad económica y la formulación de alternativas para construir el bienestar futuro de la humanidad .

Desde los primeros años del siglo XX, las discusiones en torno a los beneficios que puede aportar la educación científica para toda la población y no sólo como parte de la formación de una élite profesional, se han cristalizado en numerosas iniciativas y programas que, a nivel nacional e internacional, dedican una cantidad relativamente importante de recursos para innovar en diseños curriculares, incrementar la calidad de la formación docente, mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes o promover la cultura científica y tecnológica de la población en general (Lee, 2007; McKinley, 2005; Flores, 2012).

En la sociedad del conocimiento, la enseñanza de las ciencias adquiere una nueva dimensión, porque los procesos de generación y producción de conocimiento tienen que estar acompañados de nuevas formas de educación que permitan el acceso, distribución, apropiación y aplicación del mismo al más amplio número de ciudadanos (Olivé, 2010).

Por lo anterior, la educación se considera no sólo un elemento clave en la transmisión de conocimientos, sino un factor fundamental del desarrollo económico y social, al tener como objetivo la formación de ciudadanos con las capacidades y competencias necesarias para obtener la información, interpretarla y procesarla de acuerdo a sus objetivos e intereses, dando como resultado la apropiación social del conocimiento que les permita generar programas de acción para identificar mejor sus problemas y participar activamente en su solución, además de incorporarse plenamente a la vida social, cultural y económica del país.

Estos objetivos, que forman parte de las reformas a los programas de estudio de la educación básica en todo el mundo, en un país con la diversidad cultural de México, plantean la necesidad de contar con modelos de educación intercultural, que aceptan la complejidad de cada ser humano y de su cultura, reconociendo que todos somos pluriculturales.

Sin embargo, en muchos países, las prácticas instruccionales promovidas por las reformas educativas en diversos países mantienen la promesa de un aprendizaje significativo como objetivo de la educación científica, que están muy lejos de producir los resultados esperados. Entre los factores asociados a los bajos niveles de logro en ciencias en diferentes países se han señalado (Stewart, 2010, INEE, 2013):

- a) las carencias en la formación de los profesores cuyos conocimientos resultan insuficientes para guiar a los estudiantes de diversos perfiles hacia los logros de aprendizaje planteados;
- b) las tendencias orientadas hacia la estandarización curricular y de evaluación que promueven sistemas competitivos y pueden ir en contra de la equidad educativa;
- c) los recursos limitados tanto en infraestructura como en materiales y recursos humanos para la educación;
- d) el establecimiento de medidas que obligan a dedicar esfuerzos sustanciales a tratar de cumplir con los estándares generales e internacionales que promueven las reformas instauradas, dejando a un lado los programas orientados a la atención de necesidades locales, en detrimento de los grupos minoritarios que requieren prácticas educativas socialmente pertinentes.

En años recientes, los análisis en torno a los efectos sociales de la educación científica, han llamado la atención hacia los riesgos que tiene promover a la ciencia, como la única perspectiva válida para la comprensión del mundo, especialmente cuando se establecen dentro de sociedades con gran diversidad cultural. Entre los riesgos se encuentran profundizar la brecha en el logro educativo de los miembros de grupos sociales no dominantes, la reafirmación de estereotipos negativos hacia la diversidad cultural y la exclusión de otros sistemas de conocimientos, entre ellos los conocimientos indígenas (Lee, 2007; McKinley, 2007). En sus formas más radicales, estas críticas han puesto en duda la pertinencia de la educación científica para los pueblos indígenas, señalando la posibilidad de una educación autónoma basada exclusivamente en sistemas locales de conocimientos (ver Aikenhead, 1997, 2006; Stewart, 2010).

La gran disparidad entre los resultados educativos de los estudiantes indígenas y no indígenas, estudiantes urbanos y rurales, o entre los estudiantes de diferentes contexto socio-económicos, persiste a través de los años y las reformas educativas, subrayando los límites que tiene una educación científica que no plantea cambios profundos en su perspectiva epistémica y ética en relación con la diversidad cultural (Schmelkes, 2004).

En este contexto, la educación científica intercultural surge como una propuesta orientada a promover el desarrollo de las capacidades para la generación y uso de diversos tipos de conocimientos para la resolución de problemas en una sociedad culturalmente diversa, propiciando la convivencia entre los conocimientos científicos y tecnológicos con otros tipos de conocimientos, especialmente los conocimientos indígenas (Aikenhead, 2006).

La educación científica intercultural se ha ido consolidando como un área dentro de la investigación educativa, con una influencia limitada, pero en aumento constante, en países como Canadá, Australia y Nueva Zelanda, donde ha encontrado eco en movimientos de reivindicación de los pueblos originarios (McKinley, 2007). Cabe mencionar que a nivel internacional, muy pocos autores abordan el análisis y elaboración de marcos teóricos para la formulación de políticas públicas para la educación científica, que permitan la vinculación entre las políticas de educación científica con las políticas orientadas a la atención de la diversidad cultural y su establecimiento en la práctica.

El sistema educativo de México

Las recientes reformas en el sistema educativo mexicano han tratado de incorporar en todos los niveles, las propuestas de educación científica y educación intercultural, consideradas fundamentales para disminuir los niveles de desigualdad económica y exclusión social que enfrentan diversos grupos, especialmente los grupos indígenas, y promover el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural entre todos los miembros de la sociedad.

El sistema educativo mexicano, en su planteamiento general, trata de hacer compatibles los esfuerzos dirigidos hacia la educación científica y la educación intercultural, que hasta el momento aparecen aisladas entre sí. Por ejemplo, la Reforma de la Educación Secundaria (2006) señalaba a la educación intercultural como fundamental para la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades, valores y actitudes orientadas al reconocimiento de la diversidad cultural, partiendo del análisis crítico de las características de la comunidad y su relación con los contextos regionales, estatales, nacionales e internacionales. Así, se esperaba que la educación secundaria como base común de la educación alcance lo que señala el punto f del perfil de egreso del alumno: *“Reconoce y valora distintas prácticas y procesos culturales. Contribuye a la convivencia respetuosa. Asume la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.”* (SEP, 2006).

Los planes y programas de estudios vigentes señalan para cada una de las asignaturas una serie de temas para abordar la diversidad cultural, que caracteriza a México y a las sociedades contemporáneas reiterando su valor y presencia en el entorno cotidiano de todos los mexicanos. Esta serie de temas, contenidos en forma diversa dentro de los aprendizajes esperados de cada asignatura constituyen un eje que recorre transversalmente las asignaturas de cada grado, que en conjunto forman el ámbito “Aprender a convivir” y ofrece la oportunidad de abordar el desarrollo de competencias ciudadanas (SEP, 2011).

Estos objetivos, que forman parte de las reformas a los programas de estudio de la educación básica en todo el mundo, en un país con la diversidad cultural de México, plantean la necesidad de caracterizar las condiciones específicas en las que tiene lugar la práctica docente, así como los elementos que intervienen en la transformación de la mismas frente a las nuevas demandas.

Sin embargo, las reformas mencionadas enfrentan serios problemas para su establecimiento bajo las condiciones de un sistema educativo que es resultado de un proceso histórico que ha seguido esquemas de atención diferenciada, dando lugar a la coexistencia de subsistemas educativos paralelos, uno para indígenas y otro para no indígenas, con diferencias notables en calidad, (Schmelkes, 2004; Ramírez, 2006).

Es importante señalar que el sistema educativo en México contempla 10 años de educación básica, distribuidos en 1 año de preescolar, 6 años de educación básica primaria, y 3 años de educación básica secundaria. Este sistema educativo atiende a los estudiantes indígenas a través de un sistema de las escuelas de educación indígena y bilingüe, que se concentran en los niveles preescolar y primaria. En estas escuelas, los estudiantes indígenas reciben una preparación centrada en el aprendizaje del español así como los conocimientos para ingresar en otros niveles educativos. Los problemas de la educación indígena y bilingüe en México han sido motivo de amplios estudios y discusiones, no sólo por el bajo nivel de logro y su infraestructura insuficiente sino por sus efectos en detrimento de las comunidades, las lenguas y los conocimientos indígenas (Ver: Ramírez, 2006; Tello Díaz, 1994). A partir del nivel secundaria, el sistema educativo se imparte exclusivamente en español, lo que significa un importante factor de exclusión para los estudiantes indígenas, que se suma a las dificultades de acceso educativo por razones económicas y la carencia de escuelas secundarias en algunas regiones del país. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Evaluación de la Educación, 9 de cada 10 estudiantes no indígenas ingresa al nivel de educación básica secundaria, en contraste con la cifra de 5 de cada 10 estudiantes indígenas que tiene esta posibilidad (INEE, 2014).

Desde la instauración de la Reforma Educativa en 2006, en la educación básica secundaria, todos los programas de las asignaturas de educación básica secundaria tratan de incluir algunos temas relacionados con la educación intercultural. Sin embargo, el tratamiento que se da a estos temas en diversos materiales y recursos didácticos utilizados en la práctica docente cotidiana, insertan de forma superficial la discusión en torno a la diversidad cultural, en la que se establece con frecuencia una comparación desfavorable entre las otras culturas y la cultura occidental, que se aproxima al conocimiento tradicional con una visión folclorizante y anecdótica, sin señalar la importancia que ha tenido la interacción intercultural en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos (Cuevas y Pérez Daniel, 2013).

En muchos de los libros de texto, los temas relacionados con la educación intercultural están con frecuencia aislados del contexto en el que se discuten otros contenidos, e incluso, no hay conexión entre los temas con orientación intercultural a lo largo de un mismo curso, lo que impide la integración que se pretende en los planes y programas de estudio para el desarrollo de competencias orientadas al reconocimiento y valoración de la diversidad cultural de México.

Una de las tareas más difíciles que enfrenta es el reconocimiento de la diversidad cultural como un elemento valioso y cotidiano. Si bien en la percepción pública existe una clara asociación entre las comunidades indígenas y la preservación de las tradiciones y costumbres, una gran parte de la sociedad mexicana identifica a “lo indígena” como algo ajeno, lejano, fuera de los espacios urbanos y de los proyectos de desarrollo, colocando los conocimientos indígenas como el extremo opuesto a la ciencia y la tecnología. Una tendencia que es reforzada en la educación, como lo señalan varios autores (Pérez Daniel, 2012).

En este complejo entramado del sistema educativo de México, no resulta extraña la falta de una articulación de las políticas educativas, que mantienen en compartimientos distintos a la educación científica y la educación intercultural, y que llegan a promover medidas que resultan inconsistentes e incluso contradictorias con sus objetivos al establecerse en las prácticas cotidianas de las escuelas del país.

En el siguiente apartado, se muestra con más detalle esta situación a partir de la observación y análisis de las prácticas docentes en un contexto intercultural.

La práctica docente en la educación básica secundaria: estudio diagnóstico en la Región de La Montaña, Guerrero, México

La Montaña, Guerrero es una región del Sur de México en la que conviven comunidades nahua, tun savi, me'phaa y grupos hablantes de español.

Muchas de las comunidades de La Montaña cuentan con escuelas primarias interculturales bilingües; sin embargo, en el nivel secundaria, los alumnos acuden a escuelas generales y técnicas fuera de sus lugares de origen. La experiencia que aquí se presenta se realizó en una escuela secundaria de la ciudad de Tlapa de Comonfort, la ciudad más grande de la región de La Montaña, en el estado de Guerrero.

Esta escuela secundaria, ubicada en la zona marginal de Tlapa, es la principal opción que tienen para cursar sus estudios jóvenes entre los 11 y 17 años, muchos de ellos provenientes de pueblos de diversas comunidades de la región. En esta secundaria, el 55 % de estudiantes hablan una lengua indígena de la región, en orden de predominio se encuentra el tun savi, seguida por el nahua y me'phaa. Cabe mencionar que, dependiendo de la comunidad de procedencia y el entorno familiar, algunos de estos estudiantes hablan además del español, dos o hasta tres lenguas indígenas; en tanto que algunos otros son monolingües, con conocimientos del español insuficientes para continuar su educación en esta lengua.

La escuela opera con un mínimo de recursos materiales y humanos, contando con 15 profesores para atender a los 500 estudiantes. Todos los profesores son hablantes de español, con escaso conocimiento de las lenguas y culturas de la región. Los recursos didácticos disponibles consisten principalmente en los libros de texto gratuitos, que son distribuidos por la Secretaría de Educación de Guerrero. Estos libros en su totalidad están escritos en español, y muchas veces abordan temas enfocados en la realidad urbana del centro de México, sin relación con el contexto estatal y regional de Guerrero.

Las observaciones de la práctica docente de los profesores de ciencias, así como las entrevistas a profesores, estudiantes y autoridades escolares muestran que, a pesar de la presencia de un importante porcentaje de estudiantes indígenas, la diversidad cultural era un tema prácticamente invisible en el aula: la forma de abordar los temas y contenidos programados, no contribuye a reconocer la importancia que tiene la diversidad cultural de la región, ni se ponen en juego estrategias que permitan que los estudiantes hagan uso de sus conocimientos acerca de la naturaleza o de sus habilidades para resolver problemas prácticos.

Cuando se preguntó directamente sobre la diversidad cultural de la región de la Montaña, los profesores la mencionaban como uno de los obstáculos más importantes para su práctica, y por ello, a pesar de que en la convivencia cotidiana es evidente la diversidad lingüística y cultural, la tendencia en la enseñanza ha sido evitar el uso de las lenguas y conocimientos de la región, por considerarlas inadecuadas para impartir los contenidos contemplados en los programas, especialmente en el caso de los cursos de ciencias.

Por su parte, en las entrevistas, los estudiantes expresan su motivación para asistir a la escuela para aprender lo necesario para incorporarse lo más pronto posible al trabajo, y muy pocos tienen intención de seguir sus estudios en el nivel medio superior. Muchos de los estudiantes indígenas y sus familias, han decidido ingresar a la escuela secundaria de Tlapa con el único fin de alcanzar un nivel de español suficiente para trabajar en la construcción, el servicio doméstico o migrar hacia otras regiones, de forma que su interés por los temas programáticos de las asignaturas es reducido. Todos los estudiantes, indígenas y no indígenas, mostraron curiosidad sobre el tema de la diversidad cultural, especialmente referida a las culturas de otros países y regiones. Cuando se les planteó la pregunta relacionada con la diversidad cultural en la región, señalaron que es un problema para la convivencia y que se discute más en los contextos extraescolares.

Cabe mencionar que muchos de las características observadas en la secundaria de Tlapa, Guerrero, coincide en gran medida con las condiciones en muchas escuelas secundarias de México:

- 1) La forma en que se enseña hace que los alumnos pierdan el interés en el tema, y aprenden a utilizar diferentes estrategias para aprobar la evaluación y evitar el conflicto, sin encontrarle significado.
- 2) Los estudiantes y los profesores no se ven motivados a utilizar sus conocimientos, para analizar y reflexionar sobre lo que aprenden en el salón de clases.
- 3) La escuela es una actividad separada de todo lo que es parte de su vida.
- 4) La enseñanza centrada en contenidos deja a un lado el desarrollo de capacidades para comprender el papel de la ciencia y la tecnología en diferentes aspectos sociales, culturales y políticos.

Así, a pesar de los objetivos de las reformas educativas encaminadas al reconocimiento de la diversidad cultural, en la práctica más extendida, no hay se ha establecido una educación culturalmente pertinente: persiste una visión monocultural desde los programas de estudio y los materiales educativos oficiales y una formación docente con una perspectiva limitada hacia el análisis del contexto de práctica, que propicia que los conocimientos locales se mantengan invisibles fuera de cualquier posibilidad de reconocimiento y valoración, con la consecuente pérdida de oportunidades para

la enseñanza y la imposición de una visión del mundo en detrimento de la diversidad cultural, lo que afecta a todos los estudiantes, sean o no indígenas.

Conclusiones

Todos los programas de las asignaturas de educación básica secundaria tratan de incluir algunos temas relacionados con la educación intercultural. Sin embargo, resulta evidente que estos temas al ser desarrollados en diversos materiales y recursos didácticos así como en la práctica docente cotidiana, insertan de forma superficial la discusión en torno a la diversidad cultural, incluyendo el conocimiento tradicional en forma folclorizante, estableciendo frecuentemente una comparación desfavorable con la cultura occidental.

En muchos de los libros de texto, los temas relacionados con la educación intercultural están con frecuencia aislados del contexto en el que se discuten otros contenidos, e incluso, no hay conexión entre los temas con orientación intercultural a lo largo de un mismo curso, lo que no permite la integración que se pretende en los planes y programas de estudio para el desarrollo de competencias orientadas al reconocimiento y valoración de la diversidad cultural de nuestro país, y que además, no presenta a la ciencia como producto de la interacción intercultural.

Esta brecha entre los planteamientos de los programas y la implantación efectiva de un enfoque intercultural en la educación secundaria es resultado de varios factores que pueden resumirse en los siguientes puntos:

- 1) la falta de reconocimiento de la diversidad cultural presente en el contexto escolar,
- 2) la falta de materiales y recursos adecuados para su uso en contextos específicos en el nivel secundaria y
- 3) la deficiencia en la formación docente para abordar de forma integral aspectos de diversidad cultural;
- 4) La falta de reconocimiento y valoración de las prácticas y conocimientos de los estudiantes y sus comunidades.

Resulta evidente que la transformación de la situación actual de la enseñanza de las ciencias en la educación básica secundaria requiere de las nuevas perspectivas que permitan abordar los problemas señalados, ofreciendo alternativas que atiendan los siguientes aspectos:

- I. La construcción una perspectiva teórica y metodológica para la educación científica intercultural, orientada a transformar la visión de la ciencia y la tecnología para hacerla compatible con el reconocimiento de la diversidad cultural, estableciendo el carácter social de la generación y validación de conocimientos, el carácter interucultural de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como la validez epistémica de los conocimientos tradicionales. Esta perspectiva es necesaria para el establecimiento de políticas para una educación científica intercultural en México, y requiere elaborar un marco teórico para el análisis de los fundamentos epistémicos, éticos y políticos de las tendencias vigentes actualmente dentro del sistema educativo. Si bien son necesarios más elementos para la reflexión y el análisis, a partir de los resultados obtenidos en este estudio se propone el pluralismo como la perspectiva filosófica que aporta más elementos para la construcción del marco teórico-metodológico porque ofrece algunas líneas para el establecimiento de las relaciones interculturales en la educación científica en México, y sienta las bases para el reconocimiento de diversos sistemas de conocimientos y de las prácticas asociadas a los mismos, un aspecto fundamental en la educación científica intercultural.
- II. El pluralismo como perspectiva filosófica, también puede contribuir a elaborar modelos para la construcción políticas públicas consistentes, dirigidas no sólo al reconocimiento de la diversidad cultural, sino a favorecer la coexistencia de diversos sistemas de conocimientos, (científicos, tecnológicos, locales e indígenas) dentro y fuera del sistema educativo nacional para superar las tensiones actuales entre la promoción de una educación científica y el reconocimiento de la diversidad cultural.

Favorecer una formación docentes que proporcione elementos a los profesores para indagar sobre su propia práctica, con el fin caracterizar la diversidad cultural en el aula, y realizar acciones para aprovechar los recursos del contexto. Una educación culturalmente pertinente requiere de estrategias que permitan apreciar la diversidad cultural en sus diferentes niveles, comenzando desde el aula. Si bien los profesores, con la formación adecuada, pueden tomar algunas medidas directamente en su práctica, es indispensable contar también con mayor flexibilidad de los programas, así como condiciones que permitan la toma de decisiones en la escuela con mayor autonomía. Algunas experiencias en México, con comunidades indígenas, muestran la importancia de generar los propios materiales como parte del aprendizaje, haciendo de la escuela un espacio socialmente visible de la apropiación de conocimiento y el diálogo intercultural (Corona, 2007).

- III. En este aspecto, es muy importante el fortalecimiento de programas de formación continua para docentes en los que se propicie el intercambio y evaluación de experiencias, promoviendo el análisis del papel del docente desde sus prácticas cotidianas. La formación de grupos interdisciplinarios que permitan dar al docente la formación y el seguimiento de las estrategias establecidas en el aula es parte de la construcción de la educación científica intercultural. Establecer agendas de investigación educativa intercultural que hagan posible la interacción con las comunidades que poseen los conocimientos tradicionales, las prácticas, así como intereses y expectativas que tendrían que incorporarse al currículum. Por ejemplo, investigación sobre las ideas previas y los posibles conflictos que se presentan en la enseñanza de las ciencias en contextos interculturales, lo que puede aportar elementos para la formulación de los programas con contenidos culturalmente significativos, contando con la suficiente flexibilidad para adaptarse a los contextos en los que se aplica, sin perder la integración que requiere el sistema educativo.

Como se ha señalado en este trabajo, establecer una perspectiva intercultural va más allá del aula, y requiere una transformación efectiva de las relaciones dentro del sistema educativo, incorporando prácticas que hagan posible la participación de las comunidades en diversas acciones relacionadas con la educación.

La construcción de políticas públicas consistentes, integradas, basadas en evidencias, adecuadas a las necesidades de los contextos interculturales de México es una labor indispensable para articular las acciones institucionales de las que dependen aspectos educativos tan importantes como el diseño curricular, la elaboración de planes de estudio, la asignación de recursos para la ejecución y evaluación de programas así como el fortalecimiento de estrategias interinstitucionales, a nivel local y nacional, que hagan posible el acceso y apropiación de los conocimientos científicos y tecnológicos, reconociendo las aportaciones de la diversidad cultural para el desarrollo social y económico.

Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del proyecto: “Innovación educativa y apropiación social del conocimiento: Un modelo para la enseñanza de las ciencias en contextos interculturales” (SEP/SEB-CONACYT 228854).

REFERENCIAS

- Aikenhead, G. (1997). Toward a First Nations Cross-Cultural Science and Technology Curriculum. *Science Education*, 81, pp. 217-238
- (2006). *Science and Technology Education from Different Cultural Perspectives*. Ponencia magistral presentada en 12th Symposium of the International Organization for Science and Technology Education, Batu Ferringghi, Penang, Malaysia, July 30 – August 4
- Cuevas, J. y Pérez, D. (2013). Conocimientos locales y universales en ciencias naturales y matemáticas. Reflexiones sobre su negociación desde el currículo y los materiales educativos. *RED-HES*, V(10), Julio-diciembre 2013.
- Corona Berkin, S. (2007). *Entre voces... Fragmentos de educación «entrecultural»*. México: Universidad de Guadalajara.
- Flores-Camacho, F. (2012). *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014). Panorama Educativo 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación México.
- Lee, O. y Luykx, A. (2007). Science Education and Student Diversity: Race/Ethnicity, Language, Culture and Socioeconomic Status. En S. Abell y N. Lederman (eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 171-197). USA: Routledge.
- Mckinley, E. (2005). Locating the global: culture, language and science education for indigenous students. *Int. J. Sci. Educ.*, 27(2), pp. 227-241.
- Mckinley, E. (2007). Postcolonialism, Indigenous Students and Science Education. En S. Abell y N. Lederman (eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 199- 225). USA: Routledge.
- Olivé, L. (2010). La cultura científico-tecnológica como condición de las sociedades democráticas contemporáneas. *Acta Sociológica*, 51, pp. 59-86.
- Pérez, D. (2012). Los procesos de autoría en la creación de libros educativos interculturales: Debate y reflexión desde un ejercicio de réplica de la metodología de *Entre voces*. *Revista Pueblos y fronteras digital*, 6(12), Diciembre 2011-mayo 2012. Consultado el 27 de mayo de 2014: http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a11n12/art_02.html
- Ramírez, E. (2006). La educación indígena en México. México: UNAM.
- Schmelkes, S. (2004). La educación intercultural: un campo en proceso de consolidación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(20). México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- (2006). *Educación intercultural. Documento de trabajo*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2006). Planes y Programas de estudios para la educación básica secundaria. Asignaturas Ciencias. Dirección General de Desarrollo Curricular, SEP.
- (2011). Planes y Programas de estudios para la educación básica secundaria. Asignaturas Ciencias. Dirección General de Desarrollo Curricular, SEP.
- Tello-Díaz, M. (1994). *El mismo diablo nos robó el papel Dos estudios de educación y resistencia cultural entre mixes y tarahumaras*. México: CNCA.

SOBRE LA AUTORA

Luz Lazos Ramírez: Bióloga con maestría y doctorado en Filosofía de las Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha trabajado en la formación de docentes en el campo de educación científica, en los niveles básico y media superior. Ha participado en proyectos de investigación sobre educación científica y comunicación de la ciencia y la tecnología, cuyos resultados han sido difundidos dentro y fuera de México. Actualmente, su línea de investigación es la educación científica y su relación con la diversidad cultural, con énfasis en la construcción de modelos para la educación en contextos interculturales.

La enseñanza de las ciencias en escuelas indígenas en México: Caminos en la sociedad del conocimiento

Alejandra García Franco, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa, México

Resumen: El presente trabajo presenta algunas reflexiones respecto al panorama de la educación indígena en México, haciendo énfasis en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria y algunos resultados de un trabajo que se llevó a cabo con profesores indígenas en la zona de La Montaña en el Estado de Guerrero, en México. Se muestra la complejidad que implica la formación docente de maestros para escuelas indígenas y se apuntan algunos elementos que es necesario considerar de manera específica.

Palabras clave: educación indígena, formación docente, educación científica, maestros indígenas

Abstract: This work presents some reflections about indigenous education in Mexico with emphasis on scientific education. We present results of empirical work with indigenous teachers in the State of Guerrero in Mexico in the zone of 'La Montaña', a region where 72% of the population is indigenous. We point out to the complexity that lies in teachers' education and to some elements that need to be considered more specifically when designing and implementing teachers' preparation programs.

Keywords: Indigenous Education, Teacher Preparation, Science Education, Indigenous Teachers

Introducción

La educación escolarizada, y particularmente la educación científica, ha sido siempre señalada como una vía indispensable para el desarrollo de las personas y de las sociedades. Sin embargo, en el caso de los pueblos indígenas, la educación escolarizada ha jugado un papel contradictorio puesto que, al mismo tiempo que es señalada como responsable de la pérdida de conocimiento tradicional (al hacerlo invisible, desvalorizarlo, etc.), es también una vía para su fortalecimiento (UNESCO, 2009; Ramírez, 2006).

México es un país de cerca de ciento dieciocho millones de habitantes, que habitan dos millones de km². Aproximadamente siete millones de habitantes son miembros de algún pueblo indígena (cerca del 6%) y hablan alguna de las 67 lenguas en sus 365 variantes (INEGI, 2005). En México, el Estado está obligado a proveer educación preescolar, primaria y secundaria (estudiantes de entre 5 y 15 años, aproximadamente). Las leyes mexicanas suponen que la educación estatal debe ser democrática, nacional, y debe atender (entre otros) al 'acrecentamiento de nuestra cultura'. El sistema educativo mexicano tiene un currículo único que describe los aprendizajes esperados y estándares de desempeño que deben alcanzar todos los estudiantes del país.

Si bien, a partir de 1992, México se reconoce como un país pluricultural, sustentado originalmente en sus pueblos indígenas, "todavía no es un Estado-nación que promueva, de manera plena, y que acepte, como parte de su condición, la diversidad y las muchas identidades que generan las culturas indígenas que conviven en su territorio" (CDI, 2010). Y en este sentido la educación formal tiene un papel importante que jugar, no sólo porque debería proveer una educación pertinente para los miembros de los pueblos indígenas, sino también porque podría ser un vehículo que comunicara esta diversidad a toda la sociedad.

Como muestra de esta dificultad de la nación mexicana para integrar de manera igualitaria a los miembros de todas las culturas que lo componen, basta señalar que los grupos indígenas han mostrado sistemáticamente indicadores sociales rezagados en todas las áreas (Fernández Ham, et al, 2006), y el desempeño escolar no es la excepción. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE, s/f) menos del 3% de los estudiantes que terminan la primaria en



escuelas indígenas lee muy bien, mientras que 57% no domina la lectura. Si comparamos estos datos con el promedio nacional (13% de estudiantes que lee muy bien y 28% de estudiantes que no domina la lectura), es posible atisbar la enorme diferencia que existe en el desarrollo de los estudiantes indígenas y el del resto de la población. Otros datos que pueden utilizarse como indicativos son el del alfabetismo, que en el caso de Guerrero presenta la mayor diferencia entre indígenas y no indígenas (52% de los indígenas son alfabetos, mientras que 83% de los no indígenas lo son) (Fernández Ham, et al, 2006).

Evidentemente, el desempeño escolar es multifactorial y al hacer estas comparaciones es necesario considerar las dimensiones del contexto en el que ocurren, ya que, por ejemplo, más del 80% de los estudiantes en zonas indígenas provienen de entornos sociales desfavorables o muy desfavorables, mientras que únicamente el 35% de los estudiantes de escuelas públicas urbanas y rurales se encuentran en la misma situación (INEE, s/f, a partir de Fernández Tabaré, 2003). Los maestros que atienden a las poblaciones indígenas suelen estar entre los menos preparados profesionalmente pues pueden acceder a una plaza en el magisterio al terminar el bachillerato siempre y cuando hablen una lengua indígena, además de que la mayoría de las escuelas indígenas del país no cuentan con una planta docente completa.

Esta disparidad en las condiciones de la educación indígena se ve profundizada porque la educación nacional, como se ha propuesto, no refuerza el sentido de pertenencia e identidad social y cultural de los alumnos, ni les proporciona las herramientas necesarias para enfrentarse a la vida. Para los miembros de los pueblos indígenas la escuela aleja a los niños de la cultura materna y los sumerge en una cultura que, la mayoría de las veces, les resulta profundamente ajena y de la cual tampoco logran apropiarse (Maldonado, 2000).

Como una forma de atender esta problemática, en México, a partir del año 1996, la propuesta ha sido la de llevar a cabo una Educación Intercultural Bilingüe (EIB), que reconozca y valore los aportes de las culturas indígenas. Sin embargo, esta educación no ha logrado su cometido de formar estudiantes exitosos en dos culturas diferentes (la propia y la nacional) sino que se ha limitado a proponer herramientas y bases de conocimiento para transitar hacia la cultura dominante (Fernández Ham, et al., 2006; Yonker y Schmelkes, 2004) en un proceso llamado también de castellanización pues si bien se utiliza la lengua de los estudiantes para la instrucción, esto se hace con el (casi) único propósito de que los estudiantes logren aprender español (Corona, 2008). Es importante reconocer que en la mayoría de las lenguas indígenas, el uso del lenguaje escrito es muy poco extendido, y la gramática es una construcción reciente, por lo que los profesores se encuentran apenas en un proceso de conocimiento, lo cual impide que la alfabetización de los estudiantes se lleve a cabo de forma completa en su propia lengua, lo cual, de alguna forma contraviene el principio fundamental de la EIB.

La enseñanza de las ciencias en la educación primaria

Es bien sabido que, no sólo en México sino en el mundo (Appleton, 2003), los profesores de primaria suelen evitar los contenidos científicos debido en parte a su carácter generalista y al poco dominio que tienen sobre estos temas, así como a la falta de materiales adecuados. Aunque no hay estudios sobre este tema en particular, es de suponerse que en el caso de los profesores indígenas en México ocurre algo similar, y que los profesores destinan la mayor proporción del tiempo a la enseñanza de la lengua y las matemáticas, dejando de lado la enseñanza de las ciencias naturales.

Y sin embargo, la cercanía que suelen tener los estudiantes indígenas con su entorno natural podría permitir el desarrollo de contenidos que integraran aspectos de las ciencias naturales con otros de matemáticas, lengua, geografía, etc., logrando con ello el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, como se promueve en los planes y programas de estudio más actuales (SEP, 2008). El uso de los contextos locales y la integración del conocimiento local desde una perspectiva intercultural (basada en una epistemología pluralista, en la que el conocimiento escolar o científico no tiene necesariamente la jerarquía más elevada), podría permitir el desarrollo de los estudiantes y su apropiación de los contenidos, como ha sido mostrado en algunos casos exitosos (v.b. Ignas, 2004; Smith, G. y Gruenewald, D., 2007; Aikenhead, 2001, UNESCO, 2009).

Es pertinente resaltar aquí que aún cuando uno de los elementos fundamentales de los ‘Planes y Programas de Estudio 2009’ (SEP, 2008) es el de Diversidad Cultural, y de acuerdo con éste se deben producir “...propuestas prácticas de trabajo en el aula, sugerencias de temas y enfoques metodológicos [para] tomar en cuenta las distintas expresiones de la diversidad que caracterizan a nuestro país...”, prácticamente no existen materiales que consideren la diversidad cultural y la mayoría de los materiales a los que tienen acceso los maestros privilegian el conocimiento occidental sobre el conocimiento indígena de los estudiantes y maestros, lo cual, puede generar resultados de extrañeza y alienación que muchas veces terminan en la deserción de los estudiantes del salón de clases y de la escuela (Aikenhead, 1996). En el mejor de los casos, cuando se considera el conocimiento indígena o comunitario, se hace desde una perspectiva folklórica, como un añadido para darle interés al material, o motivar a los estudiantes, como un ejemplo más pero considerándolo siempre sojuzgado al conocimiento occidental representado en el libro de texto (Corona, 2008).

Pero el papel de la educación para el fortalecimiento de los pueblos indígenas es muy importante, y cada vez son más los pueblos que reclaman y exigen el derecho de una educación pertinente que promueva el desarrollo de los estudiantes y el acceso al conocimiento científico y tecnológico, sin que ello implique renegar de la cultura propia (McKinley, 2007). Por ejemplo, la educadora indígena Madeleine MacIvor (perteneciente a las Primeras Naciones de los Estados Unidos) sostiene: “La necesidad de desarrollo de habilidades científicas y técnicas entre nuestra gente es muy grande... [R]ecuperar nuestra autoridad en áreas de desarrollo económico y cuidado de la salud requiere experiencia de la comunidad en ciencia y tecnología” (1995, p. 74 en Aikenhead, 1996).

Para lograr este objetivo se requiere que los estudiantes indígenas sean capaces de participar en la cultura de la ciencia (hablar su lenguaje, entender, sus formas de comunicación, etc.), y en su propia cultura; y deben ser capaces de cruzar las fronteras entre ambas culturas de manera consciente cuando lo requieran, y para ello, los maestros indígenas tienen un papel importante que jugar.

Descripción de los docentes y de la forma de trabajo

El trabajo con docentes indígenas que presentamos en este artículo se llevó a cabo de forma paralela a un proyecto más amplio en el que sistematizó el conocimiento indígena alrededor de la siembra tradicional del maíz y del tejido de sombrero de palma en nueve comunidades de la Zona de Montaña Alta del Estado de Guerrero. En esta zona de México conviven miembros de cuatro pueblos distintos: *na'savi* (mixtecos), *me'phaa* (tlapanecos), *nauas* (nahuas), *nn'anncue* (amuzgos) y mestizos. El porcentaje aproximado de población indígena en la zona es de 72% lo cual la hace una de las de mayor diversidad cultural en el país. Es también una zona de muy alta marginación económica y social (ocupa consistentemente uno de los tres últimos lugares del índice de desarrollo humano en el país).

Esta pobreza contrasta con la riqueza que es posible encontrar al sistematizar el conocimiento local sobre la siembra del maíz. Los conocimientos tradicionales han permitido a los miembros de estos pueblos vivir y (re)crear su cultura a pesar de las adversidades económicas.

El contradictorio papel de la escuela se hace muy presente al trabajar con docentes indígenas debido a la multiplicidad de contradicciones que se presentan para los maestros quienes son los responsables de llevar la ‘educación nacional’ a los niños indígenas. Así, se espera que los maestros indígenas encuentren formas de educar a los niños de acuerdo a los enfoques de los programas nacionales al mismo tiempo que fortalecen la identidad, la lengua y la cultura de los estudiantes. De esas contradicciones hablaremos en lo siguiente.

Presentamos aquí las reflexiones del trabajo realizado con 15 docentes de las etnias *na'savi* (mixtecos), *me'phaa* (tlapanecos), y *naua* (nahuas). Este trabajo tuvo dos componentes: por un lado se compartieron con los docentes algunas herramientas para el trabajo en el aula, y por el otro, se generaron espacios de reflexión para que los docentes identificaran y reconocieran el valor del conocimiento que tienen sus propios estudiantes y las comunidades a las que pertenecen, así como que construyan la noción de la ciencia como cultura. Uno de los objetivos principales del trabajo que se planteó al comenzar el proyecto con los docentes era la creación de materiales que incorporaran el conocimiento tradicional/local de los estudiantes en su propuesta.

El trabajo se realizó en cinco sesiones (sabatinas o dominicales). Después de hacer una sesión de presentación breve del proyecto a los estudiantes y de indagar sobre su interés se planteó una sesión en la que se discutió sobre los posibles conflictos que surgen cuando se tratan temas en la escuela que tienen una interpretación diferente desde el punto de vista de la cultura de los estudiantes y del conocimiento escolar. Las tres sesiones restantes fueron una combinación de presentación de estrategias para la enseñanza de las ciencias -resolución de problemas (García Franco, et al, 2008) y enseñanza basada en modelos (Gómez Galindo, 2009) -, con espacios de reflexión sobre la importancia de la cultura en la comprensión e interpretación de los fenómenos, y sobre el papel de los docentes como mediadores culturales.

Las reflexiones que siguen tienen como fuente los diarios de campo de la investigadora, un cuestionario breve respondido por 15 docentes, entrevistas con tres docentes, y las transcripciones de las sesiones que se han llevado a cabo con los profesores.

Reflexione a partir del trabajo con los docentes

Los maestros como portadores del conocimiento comunitario y su valoración respecto a este

De acuerdo con Bartolomé (1996 en Maldonado, 2000), los indígenas actuales son los hijos y nietos de aquellos que sufrieron los intentos integracionistas del Estado y que buscaron una posible movilidad social generacional a través de negar la herencia india de sus hijos. Así, es muy probable en este momento encontrar muchos indígenas que no conozcan su cultura o su lengua, o para quienes ésta no sea motivo de orgullo. Los maestros indígenas pueden verse como un caso paradigmático pues convertirse en maestro conlleva una enorme movilidad social que puede implicar salir de la comunidad, aumentar de manera importante los ingresos, y, en algunas ocasiones, renegar del conocimiento y de las prácticas locales. Esta situación puede verse reflejada en la reflexión de una de las profesoras quien dice refiriéndose al conocimiento comunitario sobre las plantas medicinales:

Al aprender esas cosas [en la escuela], a lo mejor ya no quieren creer de lo de su comunidad, porque eso fue lo que me pasó conmigo porque yo tenía igual conocimiento como los niños, pero como empecé a estudiar y todo, pues fui a adquirir conocimiento que son algunos diferentes, otros igual, y ahora de grande, lo estoy observando, lo estoy retomando porque me voy dando cuenta que a veces es del conocimiento, que a veces sí coincide.

La situación de los docentes es complicada puesto que, la mayoría de las veces, trabajan en comunidades distintas a la suya aun cuando pertenezcan a la misma etnia, lo cual hace que en ocasiones se perciban como extraños a la comunidad y desconocedores del saber local. Para el desarrollo de materiales que incorporen los conocimientos locales sería necesario entonces primero documentar este conocimiento a través de entrevistas a los ancianos o principales de la comunidad, tal como lo ha propuesto Aikenhead (2001), o bien a través del trabajo sistemático de estudiantes universitarios como lo ha hecho Ignas (2004).

La concepción de la maestra o maestro como ‘transmisor’ del conocimiento

Las concepciones que los docentes tienen respecto a enseñar y aprender, así como sus nociones sobre ciencia son uno de los factores fundamentales en lo que enseñan y sobre la forma en la que lo hacen (Pozo, et al, 2006; Brian y Atwater, 2002). Durante las discusiones con los docentes hemos encontrado algunas ideas que apuntan a que los docentes se consideran a sí mismos como transmisores del conocimiento que está en los libros, y que la idea de que lo que está en los libros es también una cultura ha resultado muy lejana para ellos, como han encontrado otros investigadores (Aikenhead y Huntley, 1999).

Por otro lado, ha sido claro que los maestros y maestras están preocupados por cumplir el temario y utilizan el libro de texto como una guía importante:

Maestra: Los niños, (...) tienen conocimiento como por ejemplo sobre las plantas

Entrevistadora: ¿Y eso usted lo relaciona en la clase? ¿O no mucho?

Maestra: Sí, pero así mucho no, porque no marca mucho el libro

Evidentemente un compromiso muy fuerte de parte del docente por cubrir todos los contenidos del programa de estudios y/o con el libro de texto puede ser un impedimento para el desarrollo de materiales que incorporen el conocimiento local y que resulten más pertinentes para estudiantes que pertenecen a una cultura distinta de la dominante - que es la que se representa tanto en los libros de texto como en el plan y programa de estudios-. De la misma forma, los docentes se muestran inseguros sobre la realización de proyectos más amplios, relacionados con problemas específicos de la comunidad puesto que éstos no atienden a contenidos, lo cual puede hablar también de necesidades de desarrollo profesional de los docentes que deben (y pueden) ser atendidas de forma específica (Smith y Gruenewald, 2007).

La noción de la maestra o maestro de su papel como mediador cultural

Aikenhead (1996) sostiene que los docentes, independientemente de que trabajen con estudiantes indígenas o no indígenas son mediadores culturales que acompañan a los estudiantes en el tránsito de una cultura a otra (la cultura cotidiana, indígena o no, y la cultura escolar) y que en el caso de estudiantes indígenas, este cruce entre culturas puede resultar extremadamente problemático. De acuerdo a un estudio realizado por Aikenhead y Huntley (1999) con docentes canadienses, existen obstáculos que impiden que los docentes se conviertan en mediadores culturales (conceptuales, pedagógicos, ideológicos y psicológicos), en detrimento del aprendizaje y desarrollo de los estudiantes.

En este caso, hemos encontrado que muchas veces los maestros reconocen las diferencias entre la cultura cotidiana (indígena en este caso) y la cultura escolar, y en ocasiones reconocen las contradicciones entre ambas. Sin embargo, para estos profesores es difícil vislumbrar cuál podría ser su papel en ayudar a los estudiantes a cruzar estas fronteras de forma exitosa, siendo capaces de ir hacia un lado y regresar sin perder nada fundamental en el camino. Los profesores hablan de 'respeto' por las creencias o por las costumbres de los estudiantes, pero no es clara la forma en la que se relacionan estas costumbres con el conocimiento escolar.

Factores externos

Muchos estudios han demostrado que la expectativa que tienen los docentes sobre el desempeño de los estudiantes es un factor fundamental en su aprendizaje (Ladson-Billings, 1995; Bryan y Atwater, 2002). En el trabajo que ya hemos mencionado de Aikenhead y Huntley, se muestra que los profesores consideran que la causa de la baja representatividad de los estudiantes indígenas en carreras científicas no está relacionada con factores escolares (el currículo, la manera de enseñar, entre otros), sino siempre con factores externos a la escuela, por ejemplo, el compromiso de los padres, la mala preparación de los estudiantes, la insuficiencia de recursos, entre otros.

En un estado como Guerrero, en donde los índices de marginación son muy elevados, y donde la migración ha ido en aumento constante en las últimas décadas es fácil imaginar que las condiciones materiales de los estudiantes de comunidades indígenas son muy precarias. Durante estas sesiones ha sido posible constatar la frustración y la impotencia de los docentes ante estas situaciones; paradójicamente la escuela indígena resulta más costosa que cualquier otra escuela (pública rural, pública urbana) dada la falta de recursos propios y el porcentaje del ingreso familiar que se eroga en ella. Algunas maestras y maestros han manifestado su impotencia para enfrentar estas situaciones lo cual hace que haya poca motivación por intentar proyectos innovadores puesto que, desde su perspectiva, ningún cambio en la escuela podría hacer que las cosas fueran distintas mientras la situación económica y cultural de sus estudiantes no cambie.

Reflexiones finales

Aun cuando todos los instrumentos internacionales proclaman el derecho a la educación como un derecho inalienable de todo ser humano, éste está lejos de ser alcanzable por los pueblos indígenas (CINU, 2010). Aun cuando los programas gubernamentales reconocen que los estudiantes indígenas deben tener acceso a una educación culturalmente pertinente y que promueva el desarrollo de sus identidades culturales, es evidente que lo que se ha hecho hasta ahora es insuficiente y que, de hecho, enfoques como el de Educación Indígena Bicultural pueden incluso resultar contrarios para los pueblos indígenas pues no se llevan a cabo de manera apropiada (INEE, 2007; Yonker y Schmelkes, 2005).

El trabajo con profesores indígenas de la Zona Montaña del Estado de Guerrero nos ha permitido apenas asomarnos a la complejidad que implica ser docente en estas comunidades. El nivel de preparación, el dominio de la lengua, la imposición de un currículo externo, la desvalorización del conocimiento local, son todos elementos que deben considerarse al planear un programa de desarrollo profesional para los docentes si queremos ir más allá de la retórica y conseguir verdaderamente que sean los propios docentes quienes, al valorar el conocimiento propio y el de las comunidades en las que laboran, participen en la generación de materiales y orientaciones pedagógicas que tengan sentido para los estudiantes y les permitan cruzar exitosamente las fronteras de los mundos que habitan y que coexisten todos en la sociedad actual.

Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo dentro del marco del proyecto: “Conservación, desarrollo, aprovechamiento social y protección de los conocimientos y recursos tradicionales en México” apoyado por el FONCICYT (95255).

La autora agradece el apoyo del maestro Felipe Rosales, la maestra Graciela Santiago, y la maestra Luz Lazos, así como de todos los docentes de la Zona Montaña del Estado de Guerrero que han participado.

REFERENCIAS

- Aikenhead, G. S. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. *Studies in Science Education*, 27, pp. 1-52.
- (2001). Integrating Western and Aboriginal Sciences: Cross-cultural science teaching. *Research in Science Education*, 31, pp. 337-355.
- Aikenhead, G. S. y Huntley, B. (1999). Teachers' Views on Aboriginal Students Learning Western and Aboriginal Science. *Canadian Journal of Native Education*, 23(2), pp. 159-175.
- Appleton, K. (2003). Toward an Understanding of Science Teaching Practice. *Research in Science Education*, pp. 1-25.
- Bryan, L. A. y Atwater, M. M. (2002). Teacher beliefs and cultural models: A challenge for science teacher preparation programs. *Science Education*, 86(6), pp. 821-839.
- CDI. (2010). *Los pueblos indígenas en México*. Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- CINU. (2010). *La situación de los pueblos indígenas del mundo*. Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas.
- Corona, S. (2008). Políticas educativas y libros de la SEP para indígenas. *Sinéctica*, 30.
- Fernández Ham, P. et al. (2006). *Informe sobre desarrollo humano de los pueblos indígenas de México 2006*. México, D.F.: CDI-PNUD.
- García Franco, A. et al. (2008). El programa PAUTA y el desarrollo de habilidades para la ciencia en la escuela primaria. En G. T. Bertussi (Coord.), *Anuario Educativo Mexicano: Visión Retrospectiva (2008)*. UPN: México
- Gómez Galindo, A. (2009). *Estudio de los seres vivos en la educación básica*. Monterrey: Universidad Autónoma del Estado de Nuevo León.
- Ignas, V. (2004). Opening Doors to the Future: Applying Local Knowledge in Curriculum Development. *Canadian Journal of Native Education*, 28(1/2), pp. 49-60.
- INEE. (s/f). *La educación indígena: el gran reto*. Colección de folletos: los temas de la evaluación. México, D.F.: INEE.
- (2007). *La educación para poblaciones en contextos vulnerables. Informe 2007*. México, D.F.: INEE.
- INEGI. (2005). *II Censo de población y vivienda*. México, D.F.: INEGI.
- Ladson-Billings, G. (1995). Towards a theory of culturally relevant pedagogy. *American Educational Research Journal*, 32(3), pp. 465 – 491.
- Maldonado, B. (2000). *Los indios en las aulas. Dinámica de dominación y resistencia en Oaxaca*. México: Centro INAH Oaxaca.
- Mckinley, E. (2007). Postcolonialism, indigenous students and science education. En S. Abell y N. Lederman (eds.), *International Handbook of Research in Science Education* (pp. 199-226). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Pozo, et al. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Smith, G. y Gruenewald, D. (2007). *Place-Based Education in the Global Age: Local Diversity*. New York: Routledge.
- SEP (2008). *Plan y programa de estudio 2009*. México, D.F.: SEP.
- UNESCO. (2009). *Learning and Knowing in Indigenous Societies Today*. Paris: UNESCO.
- Yonker, M. y Schmelkes, S. (2005). *Análisis de la implementación de las políticas interculturales bilingües en México*. México, D.F.: Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe.

SOBRE LA AUTORA

Alejandra García Franco: Ingeniera Química de formación básica con maestría y doctorado en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha trabajado en el campo de la educación en ciencias realizando proyectos de investigación sobre procesos de aprendizaje de los estudiantes de secundaria y bachillerato y sobre los conocimientos de los profesores de nivel básico. Ha publicado artículos en revistas nacionales e internacionales, así como capítulos de libros relacionados con la formación docente y el aprendizaje conceptual. Recientemente ha incursionado en el área de educación y diversidad cultural, con énfasis en la enseñanza de las ciencias.

Un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología

Xenia A. Rueda Romero, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Resumen: En este artículo se describirán algunas problemáticas que existen en torno a la comunicación de la ciencia y la tecnología, que se transmiten bajo un modelo lineal en el que sólo importa dar a conocer los avances y beneficios de la ciencia y la tecnología. La tesis principal consistirá en esbozar un modelo de comunicación de la ciencia y la tecnología para una sociedad multicultural, en el cual se plantea que no sólo es importante transmitir el conocimiento científico y tecnológico, sino que también comunicar y respetar los saberes tradicionales, que se encuentran inmersos en una sociedad multicultural como la nuestra.

Palabras clave: comunicación, ciencia, tecnología, multicultural, modelos, conocimiento tradicional, conocimiento científico

Abstract: This article discusses some problems that exist around the communication of science and technology, which are transmitted on a linear model that matters only to publicize the progress and benefits of science and technology. The main thesis will be to sketch a model of communication of science and technology for a multicultural society, in which it proposes that it is not only important to convey the scientific and technological knowledge, but also communicate and respect traditional knowledge, which is immersed in a multicultural society like ours.

Keywords: Communication, Science, Technology, Multicultural, Models, Traditional Knowledge, Scientific Knowledge

Introducción

Este trabajo tiene como finalidad describir algunas de las diversas problemáticas que existen respecto a la comunicación de la ciencia y la tecnología, debido a que no debe ser concebida como una actividad lineal, es decir, donde sólo importa dar a conocer los beneficios de la ciencia y la tecnología, sino que también deben plantearse las problemáticas. De igual manera, considero que no sólo es importante transmitir el conocimiento científico y tecnológico, también es relevante dar lugar a los distintos tipos de conocimiento, entre ellos los saberes tradicionales, que se encuentran inmersos en una sociedad multicultural como la nuestra. Por lo tanto, el objetivo primordial el artículo consistirá en esbozar un modelo de comunicación de la ciencia y la tecnología para una sociedad multicultural.

Para plantear las bases necesarias de un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología considero necesario en primera instancia, comprender qué es la comunicación, así como lo que engloba y representa dentro de las sociedades. En este sentido, también se describen dos modelos de comunicación, en primera instancia se explica *grosso modo* el modelo de *Shannon y Weaver*, el cual a partir de una justificación científica intenta reivindicar a la comunicación como una ciencia; por otra parte, la propuesta de la Escuela de Palo Alto, en donde se ve a la comunicación como un círculo retroactivo.

En el segundo apartado, describiré las características de la comunicación de la ciencia y la tecnología; así como, los dos modelos existentes en la comunicación de la ciencia, además de enunciar sus presupuestos epistemológicos, metodológicos y políticos. Esto con el objetivo de describir las problemáticas que existen en los actuales modelos de comunicación de la ciencia y la tecnología dentro de una sociedad multicultural, ya que ninguno de estos modelos cubre con las necesidades de los diferentes actores de dicha sociedad.

Finalmente, en el último apartado plantearé las bases en las cuales desarrollo el modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología. En primera instancia, describo qué es el



multiculturalismo, cómo se desarrolla en una democracia liberal y cómo en una democracia republicana; cuál democracia es más viable para plantear un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología, así como la coexistencia tanto del conocimiento científico y tecnológico como los saberes tradicionales para resolver situaciones de conflicto en contextos específicos.

¿Qué es comunicación?

En la actualidad la comunicación se ha convertido en un fenómeno indispensable para el desarrollo y comprensión de diversas disciplinas; debido a su importancia en el ámbito social y su desarrollo a lo largo del último siglo. En este sentido, comenzaré con delimitar algunos elementos que constituyen el *corpus* de la comunicación; posteriormente, me enfocaré en describir cuatro modelos comunicativos que me permitirán establecer las condiciones que debe cumplir todo proceso comunicativo, específicamente el de la comunicación de la ciencia y la tecnología en una sociedad multicultural.

Características de la comunicación

Una de las principales definiciones de comunicación es la que hace referencia a su raíz etimológica que deriva del latín *communicare*, que significa “compartir algo, poner en común”. De esta manera, podríamos comprender a la comunicación como un fenómeno inherente a la relación existente entre los seres vivos. Así es como a partir de la comunicación, las personas o animales obtienen cierta información respecto a su entorno y pueden compartirla con el resto.

En este sentido, Monnerete (1981), define a la comunicación como “el comportamiento tanto verbal como no verbal en el interior de un contexto social, que incluye todos los símbolos y signos utilizados por los individuos”, lo cual les permite procesar, transformar, emplear y regular; así como dar significado, forma y continuación a las experiencias que viven.

Por lo tanto, basándose en su conocimiento y capacidad de pensar, la gente puede trazar cursos innovadores de acción. Más que solucionar únicamente problemas al ejecutar las opciones y sufrir los costos de los fracasos, la gente, por lo general comprueba de forma simbólica las posibles soluciones, y puede descartarlas o rechazarlas basándose en las consecuencias calculadas antes de lanzarse a la acción. Es una capacidad cognitiva avanzada, que junto a la destacada flexibilidad de la simbolización permite a la gente crear ideas que trascienden sus experiencias sensoriales. Así, por mediación de símbolos, puede comunicarse con otros (Mahoney y Freeman, 1988).

Se entiende que cada individuo debe expresar y comunicar muy claramente lo que desea, para que las personas a su alrededor lo comprendan. La comunicación es la base para establecer cualquier tipo de relación entre los individuos, ya que es ella el pilar fundamental de la conducta humana (Santamaría y Martínez, 2007). De esta manera, podemos enumerar brevemente los elementos que requiere la comunicación:

- El **emisor** es aquella persona que construye y transmite mensajes al receptor (otra persona), por medio de símbolos verbales y de un comportamiento no verbal, con lo que habrá cumplido con el acto de comunicar; con esta acción, el receptor procesa la información y las conductas que recibe, de tal forma que sufre reacciones de índole positivas o negativas, de aceptación o de rechazo; todo dependerá de la facilidad de palabra, de la personalidad, o dicho de otra forma, de la calidad del estímulo enviado por el emisor (González, 1997; Verderber, 1999; Santamaría y Martínez, 2007).
- Las habilidades fundamentales que el emisor debe reunir consisten en hablar correctamente, utilizar los signos, señales o símbolos propios del mensaje, así como pensar y reflexionar sobre lo que desea expresar (De la Torre, 1995).
- El **receptor** es la persona o grupo de personas que recibe el mensaje del emisor, lo decodifica e interpreta a su propósito.
- El **mensaje** es la información total que el emisor ha codificado para ser transmitido por medio del habla, gestos, escritura, pintura, movimientos corporales y señales que van a ser captadas por el receptor.

- El mensaje debe formularse y entregarse de tal manera que capte la atención del receptor, utiliza signos o un código común al emisor y al receptor, para transmitir el significado. Éste debe despertar necesidades de la personalidad del receptor, y sugerir de alguna manera la satisfacción de dichas necesidades. El significado de la comunicación es un facto que está unido a las experiencias tanto del emisor como del receptor. El mensaje enviado será efectivo en la medida en que sea entendido por el receptor (González, 1997).
- El **código** es un conjunto de símbolos, que se estructuran de tal manera que tengan algún significado para alguien. Con éste, el receptor tiene mayor facilidad de entender la información que le transmite el emisor, por lo que es indispensable que ambos hablen el mismo idioma, es decir, que manejen el mismo código.
- El **canal** es el vehículo por medio del cual se transmite, recibe o difunde el mensaje. Éste se compone de los naturales y artificiales. Los primeros son los que el hombre posee de manera innata, y con los cuales se relaciona con el exterior (los sentidos). Por su parte, los canales artificiales también denominados medios, son los que el hombre ha creado para transportar los mensajes a través del tiempo y el espacio. Estos aparatos o mecanismos se ponen de manifiesto en el cine, la radio, la televisión, el teléfono, las fotografías, el telégrafo, entre otros; desde luego, afectan de alguna manera los niveles fisiológicos del receptor (Santamaría y Martínez, 2007).

Por lo tanto, podemos ver a la comunicación y a los hechos de comunicación como un principio constitutivo de la actitud humana, como una red de interacciones y relaciones simbólicas que afecta las múltiples acciones que tiene su lugar en la vida cotidiana (Saldivar)¹. De esta manera, el concepto de comunicación utilizado, es el de interacciones e intercambios entre sujetos en situación determinada, y de acuerdo con las condiciones de producción en que éstos se encuentran. El concepto de comunicación masiva lo entendemos más bien como de difusión e información (Piccini y Nethol, 1990).

Modelos de comunicación

Las teorías de la comunicación necesitaron, como cualquier disciplina académica, una legitimación para ser considerada en el ámbito de la ciencia. A mediados del siglo XX el sistema de los medios de comunicación de masas (prensa, radio y televisión) ya constituía un fenómeno social digno de la máxima atención. Se planteaba pues el abordaje del mismo desde el ámbito científico (Moragas, 1993). De ahí la importancia de este primer modelo de *Shannon*² y *Weaver*, que desde la teoría matemática de la comunicación, plantearon el primer modelo, en 1949, que ayudaría a consolidar la teoría de la comunicación dentro del ámbito de las ciencias sociales.

De acuerdo con los principios de la modernidad, como es bien sabido, para que una disciplina fuera considerada científica debía aproximarse a las ciencias naturales, aunque también se aceptaba la existencia de otro campo, el de las humanidades, en que los requisitos eran distintos. Dentro del ámbito de la comunicación se dan ambas tradiciones: la científica y la humanística. Según esta última comunicación sería una forma de conocimiento y de expresión, como la filosofía o el arte. Pero para los que consideraban que la ciencia de la comunicación era una de las ciencias sociales, como la sociología o la economía, se hacía imprescindible la legitimación científica que le podría aportar un modelo matemático de la comunicación (Rodrigo, 2009).

Para comprender mejor la génesis de este modelo debemos destacar dos factores. En primer lugar, recordemos la influencia del matemático Norbert Wiener, al que se le considera el fundador de la ci-

¹ La comunicación –ese poner en común con el otro- tiene significación polivalente, agregan Piccini y Nethol en *Introducción a la Pedagogía de la Comunicación* (1990). Según Moles y Zeitman es la acción de hacer participar a un individuo –o un organismo- situado en una época, en un punto dado en la experiencia del contexto del otro individuo, situado en otra época o en otro lugar, utilizando los elementos de conocimiento que tienen en común.

² En el artículo “A Mathematical Theory of Communication” de 1948, publicado en *The Bell System Technical Journal*, Shannon describe a lo largo de 55 páginas su propuesta de un modelo de comunicación basado en la matemática, en el cual considera demostrar a la comunicación como una ciencia. El artículo en: <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>

bernética³ y que fue uno de los maestros de Shannon. En segundo lugar, hay que tener en cuenta el contexto. En 1966, Wiener (1972: 50) señalaba: “Si los siglos XVII y la primera parte del XVIII fueron la edad de los relojes y el final del siglo XVIII y el siglo XIX fueron la edad de las máquinas de vapor, el presente es la edad de la comunicación y el control”. A mediados del siglo XX el desarrollo de las telecomunicaciones es fundamental y se hace necesario la existencia de algún modelo científico que dé cuenta de esta nueva realidad. La propuesta de Shannon y Weaver, basada en el paradigma de la teoría matemática de la comunicación, fue pionera y ha influido notablemente en los estudios de comunicación y muchos de los modelos que le siguieron son deudores de él (Rodrigo, 2009).

Una de las causas del éxito de modelo de Shannon y Weaver fue que sintonizaban claramente con el esquema Estímulo-Respuesta del conductismo, aproximación dominante a principios del siglo XX. El esquema E-R fácilmente se puede convertir en el modelo canónico de la comunicación E-M-R que ha dominado largamente la teoría de la comunicación funcionalista. El modelo Shannon y Weaver aunque se centraba en un aspecto concreto de la comunicación: la eficacia en la transmisión del mensaje, sin embargo se partía de una concepción amplia del fenómeno comunicativo. Weaver (1981: 20) consideraba la comunicación como el “conjunto de procedimientos por medio de los cuales un mecanismo (...) afecta a otro mecanismo”. Como puede apreciarse esta idea sintoniza perfectamente con uno de los elementos fundamentales del proceso de comunicación como es su capacidad de influencia. En definitiva, como señala Weaver (1972: 36) “los problemas que han de estudiarse en un sistema de comunicación tiene que ver con la cantidad de información, la capacidad del canal de comunicación, el proceso de codificación que puede utilizarse para cambiar un mensaje en una señal y los efectos del ruido” (Rodrigo, 2009).

Como puede apreciarse el proceso de la comunicación se inicia en la fuente del mensaje que es la que genera el mensaje o mensajes a comunicar. La fuente de información selecciona a partir de un conjunto de posibles mensajes el mensaje escogido. Sin embargo, lo importante en este modelo es que la señal se descodifique en el transmisor de forma adecuada para que el mensaje codificado por el emisor sea el mismo que es recibido por el destino. Uno de los problemas que nos plantea este modelo es el propio éxito que tuvo más allá de su ámbito disciplinar. Las extrapolaciones a otras disciplinas hicieron que, en muchas ocasiones, no cumpliera las expectativas depositadas en su capacidad explicativa de un fenómeno tan complejo como la comunicación (Rodrigo, 2009).

La propuesta de la Escuela de Palo Alto

El Interaccionismo Simbólico⁴ y la Escuela de Palo Alto, también conocida como “Colegio Invisible”⁵, son claras manifestaciones de este intento por considerar a la comunicación, antes que nada, como interacción social. Ambos enfoques se desarrollan a mitad del siglo XX, y hasta los años 80 (Rizo, 2005).

Las dos corrientes orientan sus reflexiones e investigaciones desde un punto de partida básico: las definiciones de las relaciones sociales son establecidas interactivamente por sus participantes, de modo que la comunicación puede ser entendida como base de toda relación (Rizo, 2005).

Los autores más representativos de la Escuela de Palo Alto son Gregory Bateson, Paul Watzlawick y Don Jackson. Las propuestas de los tres autores, entre otros, confluyeron en una visión interdisciplinaria de la comunicación, lo cual queda demostrado en su voluntad de elaborar una teoría general de la comunicación humana que pudiera ser aplicada en contextos distintos (Rizo, 2005).

Por oposición al modelo lineal de Shannon y Weaver, la propuesta de la Escuela de Palo Alto se conoce, también, como “Modelo orquestral de la comunicación”. En palabras de Yves Winkin (1982: 25), “el modelo orquestral, de hecho, vuelve a ver en la comunicación el fenómeno social

³ La cibernética trata cómo un estímulo se transforma en información (*input*) y cómo el sistema receptor reacciona con una respuesta (*output*) (Rodrigo, 2009).

⁴ Nombre acuñado por Herbert Blumer en 1938.

⁵ El nombre de “Colegio Invisible” responde a la particularidad del grupo de investigadores que conformaron la Escuela de Palo Alto, todos procedían de disciplinas distintas, por lo que nunca se constituyeron como un grupo con un espacio de trabajo físico determinado. Más bien se fueron conformando a partir de encuentros en coloquios nacionales e internacionales, donde fueron encontrando ideas y enfoques comunes (Rizo, 2005).

que tan bien expresaba el primer sentido de la palabra, tanto en francés como en inglés: la puesta en común, la participación, la comunión”⁶.

La principal aportación de esta corriente de pensamiento es que “el concepto de comunicación incluye todos los procesos a través de los cuales la gente se influye mutuamente” (Bateson y Ruesch, 1984). La comunicación fue estudiada, por tanto, como un proceso permanente y multidimensional, como un todo integrado, incomprendible sin el contexto en el que tiene lugar. La definición de comunicación que se puede extraer de la obra de estos autores es común a todos los representantes de la Escuela de Palo Alto. En uno de los pasajes iniciales del libro, Bateson y Ruesch (1984: 13) afirman que “la comunicación es la matriz en la que se encajan todas las actividades humanas” (Rizo, 2005).

Ver la comunicación de forma holística –multidimensional-, ubicarla en el marco de un contexto determinado, obliga a pensar las metodologías o formas de acercarse a ella. Alex Mucchielli (1998) recupera los aportes de la Escuela de Palo Alto y afirma que, según este enfoque, “una acción, una comunicación, es decir, una interacción, si se analiza por sí misma carece de sentido” (Mucchielli, 1998: 42). Por ello, se hace hincapié en una de las ideas fundamentales aportadas por Paul Watzlawick, quien afirma que “un segmento aislado de comportamiento es algo que formalmente no se puede definir, es decir, que carece de sentido” (Watzlawick et. al., 1971: 37). Estas consideraciones ponen en evidencia que el contexto es una de las categorías analíticas fundamentales para el estudio de la comunicación. *Así pues, las acciones, las interacciones, no pueden entenderse si no se ubican en un contexto, sin atender al sistema o escenario en el que se realizan o tienen lugar*⁷ (Rizo, 2005).

Todas estas afirmaciones se sintetizan con lo que los investigadores de la Escuela de Palo Alto nombraron como “encuadrar las observaciones” (Watzlawick et. al., 1971), lo cual significa que “hay que aprender a mirar todo el entorno de un fenómeno comunicativo para poder percibir el conjunto de actores implicados” (Mucchielli, 1998: 46). Para ello, los investigadores se situaron en lo que se denomina investigación *hic en nunc* -aquí y ahora-. La lectura de un pasaje de la obra de Paul Watzlawick puede hacer comprensible la naturaleza básica de este tipo de investigación (Rizo, 2005):

Sin ninguna duda, el comportamiento se encuentra determinado, al menos parcialmente, por la experiencia anterior, pero se es consciente de lo aventurado que resulta buscar las causas en el pasado... La memoria se basa esencialmente en pruebas subjetivas... Pero todo lo que A le dice a B sobre su pasado está ligado estrechamente a la relación actual en curso entre A y B y se encuentra determinado por dicha relación. Si, por el contrario, se estudia directamente la comunicación de un individuo con los miembros de su entorno... se pueden llegar a identificar diferentes modelos comunicativos de valor diagnóstico, que permitan determinar una estrategia de intervención terapéutica tan apropiada como sea posible. Este tipo de enfoque constituye más bien una investigación *hic et nunc* que una investigación del sentido simbólico, de las motivaciones o de las causas deducidas del pasado... El síntoma... deja percibir bruscamente su significación si se lo reemplaza en el contexto de interacción actualmente en curso entre un individuo y su medio humano. El síntoma aparecerá como una redundancia, como una regla de ese “juego” específico que caracteriza su interacción, y no como el resultado de un conflicto sin resolver entre dos fuerzas intrapsíquicas superpuestas (Watzlawick et al., 1971: 40-41).

Lo interesante de las aportaciones del Interaccionismo Simbólico y la Escuela de Palo Alto es que ponen en evidencia la importancia de retomar y de hacer observable la comunicación atendiendo a su significado originario: la puesta en común, el diálogo, la comunión⁸.

Finalmente, considero que este primer acercamiento a la comunicación y sus modelos me permitirá desarrollar los siguientes apartados de este artículo, la cual retomará el modelo propuesto por la escuela de Palo Alto; debido a que enriquece la visión de comunicación y su relación con el contexto

⁶ El paso del modelo de Shannon y Weaver al “modelo orquestal” de la comunicación implica, por tanto, el dejar de considerar a la comunicación como un proceso lineal y unidireccional y pasar a comprenderla como un proceso multidimensional en el que entran en juego otros elementos contextuales, además del emisor, el mensaje y el receptor (Rizo, 2005).

⁷ El énfasis es mío.

⁸ Esta propuesta será una de las posturas que se retomarán para el desarrollo del artículo.

de cual depende. Además, podemos observar que en el proceso de comunicación no solamente se encuentran implicados los elementos básicos de la comunicación, sino que tanto el emisor como el receptor tienen sus propios juicios previos, y que por ende se necesita de una interpretación para comprender claramente el mensaje. En este sentido, más adelante intentaré referirme a la comunicación en un sentido más amplio, que se encuentre a la hermenéutica como una herramienta para la comunicación, en la cual se encuentran implicados los aspectos metodológicos, éticos, políticos, entre otros.

La comunicación de la Ciencia y la Tecnología

Como se revisó en el apartado anterior, podríamos enfatizar que al hablar de comunicación, nos referimos a la interacción que existe entre por lo menos dos sujetos, es decir, el proceso de interacción social basado en la transmisión de mensajes de información de un ente a otro.

En este sentido, el concepto de comunicación de la ciencia y la tecnología que propongo debe considerar como piedra de toque la suma de actividades de comunicación que poseen contenidos científicos destinados a públicos no especialistas en situación no cautiva⁹. De igual manera, la comunicación de la ciencia y la tecnología debe tener origen no sólo en la ciencia sino también en las implicaciones sociales, culturales, económicas, políticas y éticas. No debemos olvidar que en la actualidad la comunicación de la ciencia y la tecnología se encuentra relacionada con otros aspectos como las técnicas de publicidad, del espectáculo, de la relación pública, de la divulgación tradicional¹⁰, del periodismo, de la enseñanza, de la manipulación y de la gestión de opinión (Fayard, 2004: 34).

De igual manera, la comunicación de la ciencia y la tecnología deberá englobar a la divulgación, pero aporta algunos elementos nuevos. Uno de los más fundamentales es que toma en cuenta el punto de vista y las representaciones particulares de los no especialistas a los que se dirige¹¹. El desarrollo de la comunicación de la ciencia no puede limitarse a la sola voluntad militante de los científicos preocupados por compartir; sino a la utilización de técnicas modernas. Es necesario buscar los verdaderos resortes y causas profundas de su surgimiento y profesionalización en la evolución social, cultural, económica, política, científica y tecnológica” (Fayard, 2004: 42).

Dentro de la conceptualización del término comunicación de la ciencia y la tecnología existen factores que están inmiscuidos, ya que al asumir a la comunicación en su función de reparto del saber, intenta reconocer el papel político de las ciencias y la tecnología, y la necesidad de la existencia de contrapoderes ejercidos en beneficio del público, es decir, el cuerpo social no experto¹².

La comunicación de la ciencia y la tecnología, en una sociedad multicultural, aspira a convertirse en uno de los ejes de los debates entre ciencia y sociedad abiertos al gran público. Para dicha comunicación, se asocia las capacidades de comprensión de los discursos científicos a la voluntad de ejercer una mirada crítica y epistemológica. Su acceso a las fuentes de información le permite asegurar una función periodística y proceder a puestas en escena mediáticas. Asimismo, el

⁹ A diferencia de la comunicación, la divulgación de la ciencia solo tiene la tarea de transmitir al gran público, en lenguaje accesible, decodificado, informaciones científicas y tecnológicas. Sus medios son museos, conferencias, revistas, coloquios, entre otros.

¹⁰ El concepto de divulgación científica comprende todo tipo de actividades de ampliación y actualización del conocimiento, con una sola condición: que sean *tareas extraescolares, que se encuentren fuera de la enseñanza académica y reglada*. La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de ser reservada exclusivamente a los propios miembros de la comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía. En Calvo, Manuel, “Conceptos sobre difusión, divulgación, periodismo y comunicación”, disponible en: <http://www.manuelcalvoherando.es/>, 2006. (El énfasis es mío)

¹¹ En la divulgación de la ciencia, solamente “involucra tradicionalmente las acciones llevadas a cabo por científicos en dirección de públicos no especialistas. La relación es unidireccional: de los que saben hacia los que supuestamente no” (Fayard, 2004: 14).

¹² Regularmente la divulgación de la ciencia, nos dice Fayard, se organiza a partir del contenido de las ciencias, más que a partir de las preguntas del público y las necesidades que tenga una sociedad. Y cuando esto último sí ocurre es a través de temas con débil implicación social. De esta manera, aquí me referiré a la divulgación de la ciencia como “los procedimientos de difusión unidireccional acompañados de esfuerzos de simplificación, definición de términos y adaptaciones para elaborar un lenguaje sencillo y accesible” (Fayard, 2004: 33-34).

surgimiento de la comunicación de la ciencia y la tecnología, hace aparecer la necesidad de un nuevo humanismo que integre una dimensión de cultura científica y tecnológica (Fayard, 2004: 99).

De esta manera, podemos darnos cuenta que la comunicación de la ciencia y la tecnología depende plenamente de la sociedad de la cual emerge y de la cual refleja las tensiones y evoluciones, ya que busca que el ciudadano común y corriente comprenda mejor la importancia y las potencialidades de la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas sociales, y que conozca las formas posibles de participación en materia de políticas científicas y en las instancias de vigilancia y control de los impactos sociales y ambientales de la ciencia y la tecnología¹³. Por lo tanto, concuerdo con John Dewey quien menciona que “las semillas se siembran no por virtud de ser arrojadas al azar, sino por ser distribuidas de tal manera como para que puedan enraizar y tener oportunidad de crecimiento”.

El comunicador de la ciencia y la tecnología intentará explicar “de qué trata la ciencia y la tecnología”; de manera tal, que cada ciudadano pueda tener opiniones sólidas, para poder apoyar o cuestionar los avances de la ciencia y la tecnología para su beneficio. En este sentido, la comunicación de la ciencia y la tecnología establece una interacción social y recíproca, es decir, entre los comunicadores de la ciencia y el público como lo menciona la Escuela de Palo Alto. Como resultado de esta breve revisión, a lo largo de esta investigación se empleará el concepto de *comunicación de la ciencia*, ya que cumple satisfactoriamente los planteamientos para desarrollar las condiciones necesarias para un *modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología*.

Modelos de comunicación de la ciencia y la tecnología

El primero de estos modelos, es el llamado *modelo de déficit*. Según este modelo, el público padece una carencia de conocimientos científicos, por causa de la especialización de la ciencia y de la rapidez de su avance, de modo que el comunicador debe suplir ese déficit (Marcos, 2010: 122). Es decir, concibe un mundo bifurcado entre la “suficiencia científica” y “la deficiencia del público”.

El modelo de déficit es, por naturaleza, asimétrico, plantea un flujo unidireccional, de la comunidad científica hacia el o los públicos. En la base de este modelo está la idea de que no es necesario tratar de persuadir a los públicos de la necesidad o relevancia de las actividades científicas, sino que éstos están ya persuadidos, *per se*, del valor de la ciencia (Dellamea, 1998: en línea). El modelo de déficit implica un receptor pasivo; de este modo, se espera que los emisores de mensajes científicos destinados a las grandes masas sean muy eficaces, en el uso de una retórica particular. Una retórica que permita “acomodar” los hechos y los métodos de la ciencia, a las limitadas experiencias del público y a las, también limitadas, capacidades cognitivas de las audiencias. En este modelo, la comunicación es, entonces, meramente “cognitiva”, es decir, sólo los “conocimientos” son “transferidos”. Los aspectos éticos, políticos, sociales se consideran irrelevantes y, en consecuencia, simplemente no se abordan (Dellamea, 1998: en línea).

El conocimiento formal que los científicos brindan a la amplia sociedad a menudo es profundamente problemática, ya que el conocimiento científico transmitido es parcial, provisional y en ocasiones controversial. Así, se observa que el encuentro entre ciencia y público es deficiente. Sin embargo, no solamente es necesaria una distribución del conocimiento, sino que también deben tenerse en cuenta otros muchos factores contextuales (culturales, económicos, institucionales, políticos y sociales) que influyen en las dificultades entre ciencia y público.

¹³ Por su parte, “la divulgación de la ciencia es una labor multidisciplinaria cuyo objetivo es *comunicar*, utilizando una diversidad de *medios*, el conocimiento *científico* a distintos públicos *voluntarios*, *recreando* ese conocimiento con *fidelidad*, contextualizándolo para hacerlo accesible” (Sánchez, 2002: 306). Como observamos, la divulgación de la ciencia no está interesada en involucrar a la sociedad, simplemente de “informar”, de tratar de poner a los no especialistas en situación de comprender un discurso científico a partir de una “adaptación, simplificación y explicación”, y de favorecer la actualización de conocimiento del ciudadano contemporáneo. También se propone combatir las ideas científicamente erróneas, las creencias mágicas y las supersticiones; sin embargo, estas ideologías, creencias o tradiciones se encuentran presentes en todo sociedad multicultural; por ello, no pueden evadirse y dejarse fuera al “divulgar ciencia”.

De estas reflexiones se desprende el segundo modelo, el llamado *modelo democrático*, en el cual la participación pública es indispensable, ya que como menciona Simon Joss, la toma de decisiones no sólo debe elegirse por los expertos profesionales, por procesos políticos y por los responsables de la política, sino que también debe participar una gama más amplia de agentes sociales, en este sentido, representantes de organizaciones no gubernamentales, las comunidades locales, los grupos de interés y los movimientos de los pueblos (Joss, 1999: 290).

Una de las primeras aproximaciones hacia este modelo es sin duda el libro titulado “El reparto del saber” de Philippe Roqueplo. En este trabajo, el autor menciona que si fuera necesario “popularizar” la ciencia sería con la finalidad de “permitir efectuar su control en forma democrática (*dêmos*: pueblo); por ejemplo, para permitir al conjunto de la población intervenir en la elección de una política nuclear que, evidentemente, concierne a todos sus miembros” (Roqueplo, 1983: 11). De este modo, Mónica Lozano expone que una de las más importantes diferencias que se encuentra entre este modelo y el modelo de déficit:

Es que la idea de ciencia que subyace a estos enfoques se complejiza: lejos de considerarla como un campo de conocimiento certero y seguro, se la concibe dentro de una dimensión cultural más amplia en la que convive con otro tipo de conocimientos distintos pero igualmente importantes. El conocimiento científico es asumido como un conocimiento parcial, provisional y en ocasiones puede generar riesgos para el medio ambiente y para los grupos sociales, lo que sin embargo no disminuye su importancia para la comprensión y resolución de los problemas en la vida social de los seres humanos (Lozano, 2005: 42).

Por lo tanto, continúa Mónica Lozano:

El énfasis ya no está puesto sobre los problemas de cómo “traducir” un conocimiento científico para que sea accesible a públicos amplios. El énfasis se pone en el individuo o los individuos que requieren un conocimiento científico, en el para qué se requiere este conocimiento y en cómo este conocimiento se relaciona con otros conocimientos y experticias que ya poseen. El público es reconocido como poseedor de la capacidad no sólo de tomar decisiones sobre la base de la información científica, sino también como sujetos con conocimientos que son importantes para los procesos de toma de decisiones (Lozano, 2005: 42).

De igual manera, para John Durant, el modelo democrático establece una relación de igualdad entre científicos y no científicos, haciendo énfasis en el diálogo entre expertos y lego como condición previa para la resolución satisfactoria de los desacuerdos. Este modelo reconoce la existencia de múltiples (y ocasionalmente contradictorias) formas de experticia, y ver como complacer a todos a través de un debate público constructivo. Esto es, mientras que en el modelo de déficit el conocimiento formal es la llave de la relación entre ciencia y público, en el modelo democrático se amplía la gama de factores, incluyendo al conocimiento, valores, y la relación de poder y confianza (Durant, 1999: 315).

Para poder llegar a estos acuerdos se hacen reuniones públicas que permitan a los ciudadanos ordinarios implicarse en el asunto de la ciencia y la tecnología. Este tipo de reuniones es un diálogo entre expertos y ciudadanos. Usualmente, estas reuniones están formadas por paneles de ciudadanos, expertos y de un comité de planeación, el cual tiene la responsabilidad total de cerciorarse de que todas las reglas de un proceso democrático, justo y transparente se hayan seguido. Esto se hace con la finalidad de que ambos actores lleguen a un trato sobre la resolución de algún problema que les atañe a ambos. Este método, ofrece una nueva manera darle “voz a la gente”, en la cual muestran sus opiniones de una manera más abierta, y tienen la oportunidad de influenciar y de estructurarlos por sí mismos (Andersen y Jaeger, 1999: 339).

Sin embargo, cabe destacar que en la práctica no se encuentran modelos “puros”. En general las experiencias en comunicación son especies de híbridos entre estos modelos. Igualmente coexisten dentro de la sociedad. El señalar la existencia de modelos tiene la pertinencia de que quienes desarrollan tanto políticas como experiencias en el área puedan tomar decisiones sobre qué modelo se usa y por qué se hace (Lozano, 2005: 44).

Un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología

En las últimas décadas, en todo el mundo se ha generado la conciencia de que la sociedad, es culturalmente diversa. De este modo, el proyecto nacional de cada país debe desarrollarse con la participación de todos los grupos culturales presentes: los pueblos indígenas y muchos otros grupos que se identifican con una cultura (Velasco, 2006: 108). Ante esta realidad multicultural, como plantea León Olivé, es necesario realizar transformaciones políticas y, en este caso, desarrollar un modelo de comunicación de la ciencia que permita la participación de todos los pueblos y culturas que conviven en cada país. Para este modelo, es indispensable que los comunicadores sean capaces de comprender y articular las demandas de diferentes sectores sociales (empresarios, entre otros, pero no exclusivamente ellos, sino también otros grupos sociales) y llevarlas hacia el medio científico-tecnológico y facilitar la comunicación entre unos y otros, con el fin de beneficiar a los diferentes grupos sociales (Olivé, 2008: 86-87).

En los últimos quince años, describe Ambrosio Velasco (2004), los movimientos sociales que demandan el reconocimiento del pluralismo cultural han adquirido gran significación social, cultural y sobre todo política. El pluralismo cultural se manifiesta de muy diferentes maneras, por ejemplo, puede expresarse como reivindicaciones de grupos étnicos al interior de un Estado-nación, sea por minorías que ya existían en el territorio, desde antes de la constitución del Estado-nación, o sea por inmigrantes que forman minorías dentro del Estado-nación ya constituido. Por otra parte, las demandas multiculturalistas pueden vincularse a cuestiones religiosas o políticas, luchar por la preservación ecológica o la posesión o uso de territorios, o bien demandar la impartición de justicia de acuerdo a usos y costumbres de comunidades específicas. En todo caso, las demandas multiculturalistas se refieren fundamentalmente al reconocimiento de identidades, prácticas, instituciones y derechos de grupos minoritarios dentro de una cultura “nacional” dominante y homogenizante, promovida y muchas veces impuesta desde el poder del Estado (Velasco, 2004: 1).

Así, describe Ambrosio Velasco, los movimientos multiculturalistas demandan del poder soberano el reconocimiento de derechos especiales para ciudadanos de ciertos grupos culturales minoritarios, a fin de que tales grupos puedan preservar su identidad cultural y sus miembros puedan ejercer su libertad de acuerdo a los marcos y lineamientos culturales propios de su grupo o comunidad específica (Velasco, 2004: 70).

Entonces, considero que la pregunta que debe plantearse es si las democracias liberales pueden proporcionar un marco institucional adecuado para el multiculturalismo en pos de un modelo de comunicación en una sociedad multicultural pertinente. Los principios fundamentales de la democracia liberal, que exigen igualdad de derechos fundamentales entre todos los individuos de un Estado, excluyen la posibilidad de satisfacer el reclamo multiculturalista del reconocimiento jurídico y político de las diferencias sociales y culturales entre diferentes grupos, principalmente étnicos, que conforman la población de todo Estado. En este sentido, la democracia liberal mantendría la tesis de que si bien existen diferencias culturales entre los individuos, pues es algo inherente a la libertad individual que todos deben gozar por igual en el ámbito de la vida privada, tales diferencias no afectan el estatus jurídico y político de los ciudadanos. Esto es, las diferencias culturales corresponden al ámbito privado y no al público. Por el contrario, los defensores del multiculturalismo afirman, como lo hace Charles Taylor (2001), que la ciudadanía homogénea implica el desconocimiento de derechos especiales de grupos culturales que son indispensables para el efectivo ejercicio de su libertad individual. De esta manera, este dilema entre democracia y multiculturalismo no estriba en buscar una mediación equilibrada o una negociación entre el liberalismo y el comunitarismo, ni tampoco cambiar el concepto de derechos colectivos, sino más bien en redefinir el concepto de democracia, recurriendo a la tradición política republicana (Velasco, 2004: 71).

Por su parte, en la tradición republicana se considera la participación ciudadana, responsable y continua es indispensable para la vida republicana, la teoría democrática tiene ante todo una orientación crítica y normativa. La teoría no sólo se propone ajustarse a la evidencia empírica, sino más bien orientar la acción política para transformar aquellos aspectos de la realidad que la teoría cuestiona o critica (Velasco, 2006: 52). La condición fundamental para la existencia de la democracia es

la participación política de los ciudadanos no sólo por medio del voto sino también de otras formas más directas. La participación continua y responsable de los ciudadanos requiere de un marco legal e institucional y adecuado, pero tal marco no es suficiente. Para que exista una democracia es indispensable la “virtud cívica” de la mayoría de los ciudadanos y no sólo las virtudes sistemáticas (Velasco, 2006: 53).

Como señala Ambrosio Velasco:

[En] la tradición republicana el ciudadano no es un mero elector, sino una persona que participa de manera activa y consciente en las decisiones que afectan la vida de su comunidad. La votación es una de estas acciones participativas, pero no es la única ni la más importante. Este tipo de participación no sólo es un derecho de todo ciudadano, sino también un deber fundamental. La aparición del ciudadano en el espacio público y la manifestación de sus diferencias es una condición fundamental para la libertad política y para el establecimiento de los auténticos consensos que han de generar acciones coordinadas.

El representante debe reflejar de la manera más fiel los intereses y opiniones de los representados y éstos deben vigilar y controlar el comportamiento de sus representantes. En este sentido el representante se asemeja a un agente con poco ámbito de decisión propia. Dada la multiplicidad de grupos y comunidades que constituyen el pueblo de un estado, es necesaria una amplia y equitativa representación política, tanto en las legislaturas locales como en el nacional (Velasco, 2006: 53).

En oposición al modelo democrático liberal, el modelo republicano no afirma como principio fundamental la igualdad de derechos universales entre individuos indiferenciados, sino el reconocimiento de las identidades culturales diversas. Esta prioridad se debe precisamente a que la tradición republicana concibe al individuo como miembro de una comunidad, de una cultura que le precede y dentro de la que define su curso de vida, sus valores fundamentales, sus derechos básicos como persona (Velasco, 2006: 54). En consecuencia, en el modelo republicano además de reconocerse ciertos derechos generales se reconocen derechos especiales a diferentes grupos dentro de un Estado. Entre estos derechos especiales pueden considerarse derechos culturales de grupos étnicos y derechos de autonomía a ciertas comunidades con rasgos de identidad específicos (comunidades étnicas o nacionales) (Velasco, 2006: 54-55).

De esta manera, en la democracia republicana se requiere una amplia libertad pública donde puedan expresarse y reconocerse la pluralidad de intereses y concepciones del mundo proveniente de los diferentes grupos sociales y culturales que existen en los habitantes de una nación. Libertad pública y pluralismo son condiciones esenciales de la democracia republicana a diferencia de la democracia liberal que enfatiza la homogeneidad cultural ciudadana y la libertad individual frente al poder público. Por su parte, el multiculturalismo, a fin de promover un continuo diálogo e intercambio cultural entre los diferentes pueblos o grupos sociales, requiere de un espacio público ampliamente influyente, independiente del mercado y del Estado donde los diversos grupos de ciudadanos puedan expresar y argumentar sus visiones del mundo y acordar mutuos reconocimientos respecto a sus derechos comunes y sus derechos específicos como miembros de grupos o pueblos que forman parte de una nación multiculturalista (Velasco, 2004: 16-17).

Las demandas multiculturalistas son muy diversas. Principalmente se refieren al reconocimiento de identidades, prácticas, instituciones y derechos de grupos minoritarios frente a una cultura “nacional” dominante y homogenizante, promovida y muchas veces impuesta desde el poder del Estado (Velasco, 2004: 70).

Con todo lo anterior, podemos mencionar que en la sociedad en el cual vivimos es multicultural y en ella existe una gran cantidad de tipos de conocimiento, de ahí que el modelo que propongo pretende revalorar, comunicar y respetar tanto los conocimientos científicos como los conocimientos tradicionales y otras fuentes de conocimiento distintas de los modernos sistemas de ciencia y tecnología, como menciona León Olivé:

Son considerados seriamente parte del conocimiento que puede ponerse en juego en los procesos de innovación y que merece por tanto apoyos estatales y de organismos internacionales para su preservación, crecimiento y aplicación en la percepción e identificación de problemas así como en su solución” (Olivé, 2008: 76).

Conclusiones

A diferencia del modelo democrático de comunicación de la ciencia y la tecnología, este modelo no pretende establecer acuerdos a través de consensos, ya que estos consensos nos llevarían a una homogenización de las culturas sin respetar una de las principales características del modelo, el respeto de sus tradiciones y saberes de las culturas. Dentro del modelo multicultural, pues lejos de partir de una ciudadanía homogénea, admite la diversidad de opiniones y culturas de los ciudadanos, es decir, el reconocimiento pleno del derecho de libre determinación y autonomía, la participación y representación directa de los pueblos indígenas, la protección de los conocimientos tradicionales y del patrimonio biológico, así como su patrimonio tangible e intangible, como se menciona en *Los derechos de los pueblos indígenas en el marco de la Reforma del Estado*, publicados en el 2007 por la Comisión de Asuntos Indígenas, de la Cámara de Diputados de la LX Legislatura.

Este modelo no pretende encontrar una síntesis trascendental que se resuelva, finalmente, en la *comprensión del otro*, sino debido a que en las sociedades multiculturales existen diferentes comunidades con diferentes identidades culturales, como diría Peter Winch; el principio de la racionalidad es la capacidad de aprender de los otros y esto presupone la comprensión de significados ajenos a nuestra propia cultura, pero no sólo es un cuestionamiento de lo propio, que nos acerca hacia una ampliación, no tanto al consenso, pues este merma las condiciones mismas del multiculturalismo (Velasco, 2006:147).

Este modelo multicultural revalora y comunica tanto los conocimientos científicos y tecnológicos como los conocimientos tradicionales y otras fuentes de conocimiento distintas de los modernos sistemas de ciencia y tecnología, ya que son considerados seriamente parte del conocimiento que puede ponerse en juego en los procesos de innovación y que merece por tanto apoyos estatales y de organismos internacionales para su preservación, crecimiento y aplicación en la percepción e identificación de problemas así como en su solución (Olivé, 2008: 76).

Para el desarrollo de este modelo, también es indispensable tener en cuenta a la comunicación, en el sentido de una interacción social, tal y como lo manifiesta la Escuela de Palo Alto. De esta manera, el modelo multicultural apela a un modelo circular retroactivo, en el cual las acciones y las interacciones no pueden entenderse si no se ubican en un contexto, sin atender al sistema o escenario en el que se realizan o tienen lugar, atendiendo a su significado originario: la puesta en común, el diálogo, la comunión. Esta pluralidad de culturas es valiosa para este modelo, pues permite el diálogo crítico y reflexivo tanto al interior de pueblos y comunidades, como entre ellos, lo cual permite la revisión y enriquecimiento de cada cultura dialogante, esto contribuirá a que tales grupos puedan preservar su identidad cultural y sus miembros pueden ejercer su libertad de acuerdo a los marcos y lineamientos culturales propios de su grupo o comunidad específica (Velasco, 2004: 3).

En el multiculturalismo y, en especial, el modelo multicultural no trata de imponer un conocimiento sobre otro, sino la forma en que puedan coexistir tanto el conocimiento científico y tecnológico como los saberes tradicionales, ya que cada pueblo tiene sus características propias, como tradiciones, creencias, valores, normas y costumbres; sin embargo, el modelo que propongo debe tener presente que las condiciones y discusiones nunca serán similares, es decir, el modelo propuesto se utilizará en casos particulares y específicos. De esta manera, también es importante reconocer la importancia del desarrollo de una democracia republicana para el beneficio de la sociedad.

Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del proyecto: “Innovación educativa y apropiación social del conocimiento: Un modelo para la enseñanza de las ciencias en contextos interculturales” (SEP/SEB-CONACYT 228854).

REFERENCIAS

- Andersen, I.E. y Jaeger, B. (1999). Scenario workshop and consensus conferences: towards more democratic decision-making. *Science and Public Policy*, 26(5), October.
- Bateson, G. y Ruesch, J. (1984). *Comunicación. La matriz social de la psiquiatría*. Barcelona: Paidós.
- Dellamea, A. B. (1998). *Estrategias de enseñanza y formación de recursos humanos en divulgación científica. Algunas observaciones críticas*. Ponencia presentada en las Jornadas del Este.
- Durant, J. (1999). Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. *Science and Public Policy*, 26(5), October.
- Fayard, P. (2004). *La comunicación pública de la ciencia. Hacia la sociedad del conocimiento*. México: DGDC-UNAM.
- Joss, S. (1999). Public participation in science and technology policy –and decision-making– ephemeral phenomenon or lasting change? *Science and Public Policy*, 26(5), October.
- Lozano, M. (2005). *Hacia un contrato social: la popularización de la ciencia y de la tecnología* (Tesis de Maestría). México: UNAM-IIF.
- Mahoney, M.J. y Freeman, A. (1988). *Cognición y Psicoterapia*. Barcelona: Paidós.
- Marcos, A. (2010). *Ciencia y acción. Una filosofía práctica de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica-Colección Breviarios.
- Moragas, M. de (1985). Introducción: El lugar de la Sociología de la investigación sobre Comunicación de Masas. M. De Moragas (ed.), *Sociología de la comunicación de masas I. Escuelas y autores* (pp. 15-23). Barcelona: Gustavo Gili.
- Mucchielli, A. (1998). Les modèles de la communication. En P. Cabin (coord.), *La Communication. Etat des saviors* (pp. 65-78). Auxerre: Sciences Humaines Éditions.
- Olivé, L. (2008). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento: Ética, Política y Epistemología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rizo, M. (2005). El interaccionismo simbólico y la Escuela de Palo Alto. Hacia un nuevo concepto de comunicación. *Portal de la Comunicación*. Barcelona.
- Rodrigo, M. (2009). Modelos de la comunicación. *Portal de Comunicación*. Barcelona.
- Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber*. Argentina: Gedisa.
- Taylor, C. (2001). *El multiculturalismo y la política del reconocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Velasco, A. (comp.) (1999). *Progreso, pluralismo y racionalidad en la ciencia. Homenaje a Larry Laudan*. México: IIF-UNAM.
- (2004). Multiculturalismo, Nación y Federalismo. *Revista Mexicana de Ciencia Políticas y Sociales*, 191.
- (2004). Toward a political philosophy of science. *Philosophy Today*, 48(5).
- (2005). Historicidad y racionalidad de las tradiciones científicas. En Martínez y Guillaumin (coords.), *Historia, Filosofía y Enseñanza de la Ciencia*. México: UNAM-IIF.
- (2006). *Republicanism and Multiculturalismo*. México: Siglo XXI.
- Watzlawick, P. (1971). *Teoría de la comunicación humana*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo.
- Weaver, W. (1972). La matemática de la comunicación. En A.G. Smith (Comp.), *Comunicación y cultura I. La teoría de la comunicación humana* (pp. 33-46). Buenos Aires: Nueva Visión.
- (1981). Contribuciones a la Teoría Matemática de la Comunicación. En C.E. Shannon y W. Weaver, *Teoría Matemática de la Comunicación* (pp. 17-42). Madrid: Forja.
- Wiener, N. (1972). Cibernética. En A.G. Smith (Comp.), *Comunicación y cultura I. La teoría de la comunicación humana* (pp. 47-61). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Winch, P. (1994). *Comprender a una sociedad primitiva*. Barcelona: Paidós.
- Winkin, Y. (1982). *La nueva comunicación*, Barcelona: Kairós.

SOBRE LA AUTORA

Xenia A. Rueda Romero: Maestra en Filosofía de la Ciencia por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2008) y en Filosofía, Ciencia y Valores por la Universidad del País Vasco (2010). Actualmente realiza su investigación doctoral en Filosofía de la Ciencia, con énfasis en los Estudios Filosóficos y Sociales de la Ciencia y la Tecnología. También, es participante en el Seminario Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural el cual es dirigido por Dr. León Olivé. Desde 2007 y hasta la fecha es docente en las Facultades de Química, Ingeniería y Filosofía y Letras de la UNAM. También ha participado como ponente en los Diplomados de Enseñanza de las ciencias en la Facultad de Química de la UNAM, estos diplomados son impartidos de manera presencial y a distancia a profesores de Educación Básica, Media Superior y Superior, en distintos Estados de la República. Así como cursos en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MA-DEMS-Química).

Visiones de la innovación: una propuesta desde las sociedades interculturales

Juan Carlos García Cruz, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Resumen: El objetivo de este trabajo es caracterizar una serie de factores que deben considerarse en los procesos de innovación mexicana. En esta vertiente, el estudio lleva a cabo una revisión de las distintas visiones de la innovación que han surgido a través de los años, para finalmente concluir con una serie de aspectos que deberían tomarse en cuenta para caracterizar a la innovación intercultural en México. Finalmente, este escrito analiza las bases para construir un modelo de innovación que promueva relaciones interculturales cooperativas, a partir de un enfoque pluralista en epistemología, en ética y política, que atienda a la diversidad cultural dando cuenta de la legitimidad epistémica de los productos cognitivos de las diferentes culturas que conviven en México.

Palabras clave: innovación, interculturalidad, pluralismo epistémico, sistema nacional de innovación

Abstract: The purpose of this work is to characterize a number of factors to be considered in the process of Mexican innovation. In this aspect, the study reviews the different visions of innovation that have emerged over the years, and finally conclude with a number of aspects that should be taken into account to characterize intercultural innovation in Mexico. Finally, this paper analyzes the basis for building a model of innovation that promotes intercultural relations cooperatives from a pluralistic approach in epistemology, ethics and politics which embraces cultural diversity becoming aware of the epistemic legitimacy of cognitive products the different cultures living in Mexico.

Keywords: Innovation, Interculturaly, Epistemological Pluralism, National System of Innovation

Introducción

Hoy nos encontramos en el centro de una revolución tecnocientífica que ha provocado cambios de la mayor importancia en las sociedades humanas, muchos de ellos inéditos en la historia. En estos procesos la innovación tecnológica se ha colocado en el centro de la economía y de muchas transformaciones sociales, por lo cual posee un valor estratégico económico y político que es fundamental para el desarrollo integral del país. Pero en México, pese a los avances en educación y esfuerzos en investigación científica y desarrollo tecnológico que manifiestan los discursos oficiales, los indicadores utilizados generalmente para establecer la capacidad del Sistema Nacional de Innovación (SNI) de cada país miembro de la Organización de Cooperación de Desarrollo Económico (OCDE)¹ de la cual México es miembro activo, indican que estamos muy atrás de los líderes mundiales y que vamos perdiendo terreno incluso frente a las llamadas economías emergentes o en transición².

Como primer punto, este trabajo ofrecerá un panorama general de las visiones de la innovación que permean las políticas de nuestro país. En esta vertiente, dicho panorama nos permitirá diagnosticar las diferentes problemáticas que tiene la innovación en México este será el segundo punto de este trabajo. Finalmente, el tercer punto se expondrá una serie de características que abren la posibi-

¹ Países que conforman la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslova, Suecia, Suiza y Turquía.

² Los indicadores de la OCDE principalmente se refieren a recursos humanos, graduados en ingeniería y tecnología, doctorados, inversión en ciencia y tecnología, certificados de patentes, producción científica, empresas de alta tecnología y sectores de desarrollo. Para más información se puede consultar las recomendaciones de la OCDE "Reviews of Innovation Policy: Mexico" en línea: http://www.oecd.org/document/27/0,3343,en_2649_34273_43822619_1_1_1_1,00.html



alidad de discutir la innovación desde la óptica de la interculturalidad. En este sentido, se enfatiza no sólo la diversidad cultural que existe en México, sino también la importancia de insertar los conocimientos tradicionales y locales que conviven en nuestro territorio.

Visiones de la innovación

El economista austriaco Joseph Schumpeter, en su libro *Teoría del desenvolvimiento económico* (1944 [1912]), distingue entre inventos e innovaciones: inventos son diseños de nuevos objetos o de procedimientos para producirlos, e innovaciones son bienes generados por nuevas combinaciones de medios productivos que se venden en los mercados. Schumpeter (1969) ubica tres actores en el sistema de innovación neoclásico. El primero tiene que ver con el “inventor”, quien combina conocimiento tecnológico con habilidades prácticas para diseñar objetos útiles o proponer técnicas productivas que usen menos recursos, por lo que las innovaciones se basan en diseños existentes o en propuestas técnicas disponibles. El segundo actor es el “empresario”, quien pone en práctica los métodos que transforman diseños en productos y, de forma concomitante, técnicas en procesos productivos. El inventor actúa, en primer término, por el gusto de crear o de descubrir y luego por el interés de obtener un ingreso con base en su invento. El empresario se guía, primero, por el afán de obtener una ganancia extraordinaria, aquélla que es mayor que el ingreso que resulta de organizar rutinariamente la producción. La capacidad de comprar cualquier mercancía proviene siempre de disponer de dinero³. Aparece así en escena el tercer actor schumpeteriano: el “banquero”. Es aquel individuo que está dispuesto a correr el riesgo de prestar su dinero para que otro lo use, dando paso a un proceso lineal que se ilustra en la siguiente figura:

Inventor → Empresario → Banquero

La interacción de estos tres actores fue uno de los primeros marcos conceptuales desarrollados para comprender la relación de la ciencia y la tecnología con la economía y contribuyó a la formación del *modelo lineal de innovación*. El modelo postula que la innovación inicia con la investigación básica, seguida por la investigación aplicada y el desarrollo, y termina con la producción y la difusión de las innovaciones tecnológicas. La fuente exacta del modelo lineal de innovación sigue siendo confusa y nebulosa. Godin (2006: 639) dice que generalmente se piensa que dicho modelo proviene directamente del contrato científico que estableció el paradigmático documento *The Endless Frontier* (1945) redactado por el Director de la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico, Vannevar Bush, a petición expresa del presidente Roosevelt en 1944⁴. La propuesta de Vannevar Bush al presidente Roosevelt se sustenta en buscar la interrelación adecuada entre los distintos actores que dan lugar a la innovación tecnológica, según el siguiente diagrama:

Investigación básica → Desarrollo → Difusión

Ciencia → Tecnología → Valores humanos

Tomando como referente el modelo lineal de Bush, en la actualidad se denominan actividades y acciones de los actores como *CTI* (ciencia, tecnología e innovación) porque se encuentran fundadas en la idea de que el conocimiento científico-tecnológico es la fuente principal de innovación, sobre todo en el caso de las innovaciones de ruptura, por ejemplo en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las biotecnologías y las nanotecnologías.

³ Es importante observar que no todo propietario de medios productivos, el capitalista, es un empresario. En este sentido, también se vuelve comprensible que los empresarios no tienen por qué ser propietarios de los medios productivos.

⁴ En el documento, Roosevelt solicita a Bush que se encargue de elaborar una agenda para contestar a cuatro preguntas fundamentales, de las cuales una de ellas hace referencia a los sistemas de innovación e investigación: ¿Qué puede hacer el gobierno hoy y en el futuro para apoyar las actividades de investigación encaradas por organizaciones públicas y privadas? Las preguntas van relacionadas a contestar qué acciones deben tomarse en cuenta con respecto a la seguridad militar, la guerra contra la enfermedad, la investigación y el fomento del talento científico en la juventud. Para más detalles puede consultarse el documento: Bush, V. (1999: 14), “Ciencia, la frontera sin fin”, Revista *Redes*. No. 14, noviembre de 1999.

La linealidad del proceso de los actores shumpeterianos da como resultado un modelo I+D+i⁵. Godin menciona que los antecedentes de tal visión se encuentran en la retórica de los dirigentes industriales. J. J. Carty, vicepresidente de la American Telephone and Telegraph, en 1924, hablando ante la Cámara de Comercio de Estados Unidos, proclamó:

El futuro de los negocios y el comercio y la industria depende del progreso de la ciencia". Para Carty, la ciencia se compone de dos tipos: pura y aplicada. Para él, los científicos puros son "la vanguardia de la civilización. Por sus descubrimientos, que proporcionará al ingeniero y al químico industrial y a los demás trabajadores de la ciencia aplicada la materia prima para elaborar sus propias agencias múltiples para la mejora de la humanidad, para el avance de nuestro negocio, la mejora de nuestras industrias, y la extensión de nuestro comercio" (Carty, 1924, p. 1).

Godin enfatiza que a partir de tales discursos y pensamientos surge el interés de los industriales, consultores y académicos de las escuelas de negocios, que comenzaron a estudiar la investigación industrial y los procesos de innovación; mismos que a partir de las décadas de 1940 y 1950 comienzan a elaborar modelos de desarrollo de la innovación. Los modelos, por lo general eran ilustrados con diagramas, la investigación presentada como una secuencia lineal o proceso que comienza con la investigación básica, para después pasar a la investigación aplicada, y luego al desarrollo. La primera descripción completa y la mayor parte de este modelo vino de R. Stevens, vicepresidente de Arthur D. Little, y fue publicada en The United States National Resources Planning Board Report bajo el título *Research: A National Resource* en 1941. Stevens (1941: 6-7) identificó varias etapas por las que atraviesa la investigación en la industria hasta alcanzar la innovación:

1. Investigación fundamental
2. Investigación aplicada
3. Prueba-ensayo o Investigación de laboratorio
4. Planta piloto
5. Producción
6. Mejoramiento
7. Resolución de problemas
8. Control técnico de los procesos y la calidad⁶

Como podemos observar, la investigación fundamental se convierte en la primera fase de cualquier modelo que busque generar nuevos procesos o productos y las decisiones se toman para seguir en orden la lista de actividades. En este punto, el enfoque evolucionista considera el cambio tecnológico y las fases de investigación, no como un proceso de elección racional, que asume la tecnología como algo que no requiere ser explicado, sino como el producto del proceso de variación y selección. S. G. Winter (1991) indica que la evolución es, fundamentalmente, "un proceso de acumulación de información con retención selectiva"⁷.

En el enfoque evolucionista, a diferencia del enfoque neoclásico se reconoce la racionalidad limitada de los agentes económicos⁸. Este enfoque surgió de estudios de caso de las prácticas de innovación e hizo posible comprender cómo se incorporan en los procesos innovativos que tienen lugar en las empresas otros tipos de conocimiento distintos del científico – técnico en la generación de nuevos procesos, productos, servicios o formas de organización.

Durante los últimos años la innovación social se ha convertido en un concepto recurrente para explicar las transformaciones y los cambios sociales que acontecen en nuestras sociedades. Han sido varias las instituciones académicas, las organizaciones y centros de investigación, dedicados a estudiar este plan-

⁵ La I se refiere a la investigación científica y tecnológica, por su parte la D al desarrollo de tecnologías y productos y la i en minúscula se refiere a la innovación resultante, (I+D+i).

⁶ Traducción de los autores.

⁷ Véanse los artículos de S.G. Winter (1991). "Competition and Selection" y "Evolution and Natural Selection" en "The New Palgrave. A Dictionary of Economics". London: Macmillan.

⁸ Los agentes están dotados de una serie de capacidades, habilidades y conocimientos, y tienen que aprender para adaptarse a su entorno. En todo momento, los agentes deciden en función de sus capacidades y de su entendimiento del mundo, que a su vez depende de sus experiencias pasadas, de su aprendizaje y de las capacidades y habilidades del pasado.

teamiento⁹ así como los procesos a los que se refiere, y a tratar de enmarcarlo dentro de sus respectivos contextos con la finalidad de explicar los fenómenos acontecidos en los tejidos económicos, tecnológicos, culturales y políticos de las sociedades contemporáneas. Algunos de los aspectos característicos de la innovación social provienen de su naturaleza *innovadora*, es decir, esas innovaciones:

- son originales (no tanto por su complejidad técnica sino por su eficiencia),
- incorporan muchos activos intangibles, entre ellos acciones (iniciativas, proyectos, instrumentos, etc.) que refuerzan el bienestar social o la cohesión social de modo original,
- son imitables, transferibles y reproducibles y tienden, por naturaleza propia, a su difusión y extensión; no buscan ventajas sobre competidores y no tienen necesidad de protegerse mediante patentes u otras figuras jurídicas de ese estilo.

Otras características, además de las anteriores, corresponden a su *naturaleza social*. Morales Gutiérrez (2009) menciona las siguientes: (i) están orientadas a la solución de problemas sociales: la innovación social está vinculada a la satisfacción de necesidades humanas básicas (Moulaert, Ailenei, 2005), y (ii) son intensivas en capital social relacional, en la medida que tienen efecto sobre personas, organizaciones y redes que promueven iniciativas colectivas para la mejora de la comunidad misma¹⁰. La llamada innovación social, que es caracterizada como la solución a problemas sociales en la forma de servicios, empleo, participación ciudadana y, en su forma más general, en aquellas cosas nuevas que propenden por el bienestar humano y la calidad de vida (Noya, 2010).

En ese caso, la innovación tiene un énfasis en las nuevas soluciones para los problemas, pero se distancia de la innovación económica debido a que en ésta el análisis de la innovación se hace en un contexto aislado, si bien las llamadas innovaciones sociales tienen también consecuencias económicas. Podemos concluir que es imperativo que la construcción de políticas de innovación no sólo integre las opiniones de los distintos grupos sociales; sino también de sus conocimientos y tradiciones que fomenten respuestas a sus necesidades contextuales.

Sistema Nacional de Innovación mexicano

Como veremos a continuación, la innovación es un fenómeno complejo que involucra la acción coordinada de varios agentes económicos y sociales, tanto públicos como privados. En esta vertiente, el reconocimiento de que la innovación depende de las interacciones entre diferentes agentes dio lugar al surgimiento del concepto de «Sistema Nacional de innovación» (SNI). Este enfoque fue introducido por Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (1993), y su uso se ha extendido de manera importante alrededor del mundo.¹¹

Expertos de diversas disciplinas, organismos internacionales y formuladores de políticas lo usan como un marco conceptual apropiado para entender los procesos de innovación y como una herramienta útil para guiar en el diseño y la implementación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) dentro de diferentes contextos nacionales, el caso de México no es la excepción, por lo cual el siguiente punto describirá no sólo el Sistema Mexicano de Innovación sino sus principales problemáticas.

La mayor parte de las definiciones consideran que el SNI engloba al conjunto de agentes e instituciones vinculados a la actividad innovadora en las fronteras nacionales (organismos e instituciones gubernamentales, universidades, empresas, sectores productivos, centros de investigación, institutos

⁹ Como ejemplo podemos destacar principalmente a dos organizaciones que se han dedicado a trabajar y aplicar dicho concepto en estudios e investigaciones de carácter social en diferentes espacios y ámbitos de la cultura, la política, la economía, el trabajo, la educación y la cultura. La primera es El Centro de Investigación sobre las Innovaciones Sociales (Centre de Recherche Sur Les Innovations Sociales, CRISES) de Quebec, Canadá; y la segunda la Young Foundation ubicada en Inglaterra. Ambas Instituciones han sido determinantes en el estudio de la innovación social. El CRISES fue creado en 1986 de la mano de los sociólogos Benoit Lévesque y Paul R. Belanger. El objetivo principal de este centro es estudiar las innovaciones y las transformaciones sociales centrándose principalmente en Quebec. Por su parte la Young Foundation fue creada en Inglaterra en el 2005 como continuación del Instituto de Estudios Comunitarios (Institute of Communitary Studies) y el Centro de Ayuda Mutua (Mutual Aid Centre).

¹⁰ Morales, A.C. (2009) "Innovación social: un ámbito de interés para los servicios sociales". Documento marco del Seminario sobre Innovación Social en el ámbito de los Servicios Sociales. Disponible en: http://www.fundacionede.org/innovacion/docs/contenidos_innovacion/Innovacion-Social-Servicios-Sociales.pdf

¹¹ Se perciben dos formas de abordar su estudio, una que se focaliza en el sistema de I+D (Nelson, 1993), y otra que articula el sistema de I+D con la estructura productiva (Lundvall, 1992).

tecnológicos, centros de capacitación, organizaciones intermedias de apoyo a la actividad empresarial y sistema financiero), y las articulaciones que se establecen entre los mismos (Dutrénit, Capdevielle, Corona, Puchet, Santiago, Vera-Cruz, 2010, p. 63).¹² En este sentido, Dutrénit (2010: 64) nos dice que un objetivo central del SNI es apoyar el sistema innovativo de las empresas. Las vinculaciones para la innovación se dan a dos niveles, uno se refiere a los flujos de información y conocimiento dentro de las empresas, otro atañe a las relaciones entre éstas y su entorno. En este punto, el documento titulado “Programa de Innovación de México 2011” manifiesta que la innovación en México deberá ser tratada como un ecosistema, mismo que se concibe:

De acuerdo con la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE)¹³, la innovación se genera, a partir de la interrelación y convergencia de múltiples agentes dentro de un ecosistema que – en un marco social, legal y cultural propicio– sea capaz de entender las necesidades y retos de las empresas y la sociedad, y desarrollar y aplicar el conocimiento y la tecnología que dé respuesta a esas necesidades. Universidades y centros de investigación, administraciones públicas, entidades financieras y empresas, como principales agentes del ecosistema, deben interactuar de la manera más fluida posible para promover la innovación, el espíritu emprendedor y la generación de valor al servicio del conjunto de la sociedad (Programa de Innovación Nacional, México, 2011, p. 3).

Como podemos observar la caracterización que toma el gobierno mexicano enfatiza principalmente la interacción entre los agentes del Sistema Mexicano de Innovación como solución a los problemas de la innovación. Sin embargo, es pertinente preguntarnos ¿quiénes son los agentes que interactúan? y además observar ¿qué tipo de instituciones colaboran? finalmente, observar si los resultados de las interacciones se ven reflejados en nuestro Sistema Mexicano de Innovación.

Actores del Sistema Mexicano de Innovación

<i>Cuadro 1. Organismos e instituciones gubernamentales</i>	
El CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) es sin duda la institución más importante creada por el gobierno, que tiene como objeto impulsar a la CTI, su creación se remonta a 1970. Durante los años setenta la política de CTI (PCTI) diseñada por el CONACYT estuvo explícitamente orientada hacia la formación de capacidades nacionales en C&T con el objetivo de evitar una mayor dependencia del extranjero.	
<i>Cuadro 2. Funciones centrales del CONACYT</i>	
Metas principales	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, implementación y evolución de políticas de CTI • Incrementar las capacidades de innovación de las empresas • Aumentar las capacidades científicas y tecnológicas de México • Administrar los programas críticos de C&T a nivel nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar los fondos para I+D de acuerdo a las prioridades nacionales • Impulsar el desarrollo científico y tecnológico • Estimular los vínculos universidad-empresa • Reforzar la infraestructura científica y tecnológica • Promover la formación de recursos humanos en C&T

¹² Dutrénit, Capdevielle, Corona, Puchet, Santiago, Vera-Cruz (2010), El sistema nacional de innovación política: Instituciones, políticas, desempeño y desafíos. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México. Este libro analiza los principales agentes que conforman el SNI mexicano, sus funciones y sus vínculos, integrando una perspectiva macro y micro. Este documento fue elaborado originalmente como insumo del reporte sobre innovación en México de la OCDE, que se llevo a cabo en 2008.

¹³ Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE); Ciencia y Empresa: hacia un ecosistema dinámico para la innovación en España.

<i>Cuadro 3. Agentes gubernamentales</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • CONACYT • Secretaría de Educación Pública (SEP) • Secretaría de Economía (SE) • Secretaría de Energía (SENER) • Comisiones de Ciencia y Tecnología del Congreso (Cámaras de Diputados y Senadores) • Red Nacional de Consejos e Instituciones Estatales de Ciencia y Tecnología (RENACECYT) • Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) 	
<i>Cuadro 4. Centros e institutos públicos de investigación</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • CPI-CONACYT (27) • Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) • Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) • Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) • Instituto Nacional Forestal, Agropecuario de Alimentación y Pesca (INIFAP) • Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) • Instituto Nacional de Cardiología (INC) 	
<i>CUADRO 5. Centros de investigación en las IES</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • CINVESTAV (centros de investigación) • UNAM (centros e institutos de investigación) • UAM (departamentos y áreas de investigación) • IPN (centros e institutos de investigación) • BUAP (centros de investigación) • INNSZ (Instituto Nacional de Nutrición SZ) <p>IES (producción de conocimiento y formación de recursos humanos en ciencia y tecnología)</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNAM (licenciaturas, maestrías y doctorados) • IPN (licenciaturas, maestrías y doctorados) • UAM (licenciaturas, maestrías y doctorados) • UDG (licenciaturas, maestrías y doctorados) • BUAP (licenciaturas, maestrías y doctorados) • CINVESTAV (maestría y doctorados) • ITESM (licenciaturas, maestrías y doctorados) 	
<i>Cuadro 6. Instituciones de financiamiento</i>	<i>Cuadro 7. Instituciones puente e intermedias</i>
<ul style="list-style-type: none"> • CONACYT • NAFIN (Nacional Financiera) • Secretaría de Economía • Bancomex (Banco de Comercio Exterior) • Fundaciones Produce • SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público) 	<ul style="list-style-type: none"> • CONACYT • IMPI (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial) • Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT) • Asociación de Directores de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico (ADIAT) • RENACECYT • Comisiones del Congreso para la ciencia y la tecnología • Academia Mexicana de Ciencias (AMC)
<i>Cuadro 8. Empresas</i>	
<p>Las empresas son los agentes clave de un SNI mexicano, en la medida en que son las que desarrollan los procesos de innovación. A lo largo de las últimas décadas la capacidad de innovación de las empresas mexicanas ha sido un eslabón débil del SNI; debido principalmente a la limitada formación de capacidades tecnológicas que caracteriza a la mayoría de las empresas mexicanas.</p>	

Fuente: Basado en Dutrénit, 2010.

Es evidente que las imágenes que permean la construcción del Sistema Mexicano de Innovación enfatizan al enfoque neoclásico y evolucionista como sustento de toda innovación. En este sentido, el Programa Nacional de Innovación de México 2011 nos dice que algunas de las claves que deben facilitar el funcionamiento general del Sistema Mexicano de Innovación o ecosistema son:

- Desarrollar el talento necesario;
- Dotar a los centros de investigación de la adecuada visión empresarial y, en sentido recíproco, incorporar la innovación como un ingrediente clave de la gestión empresarial;
- Dotar al conjunto del sistema de las infraestructuras y recursos necesarios para que pueda desarrollarse.

La innovación desde la óptica de la interculturalidad

Parecen bastante claras las premisas y los pilares que debe seguir la política de innovación mexicana. Sin embargo, si observamos el primer punto referente a la generación de talento necesario podemos percatarnos que existen problemas graves en nuestro país. Por ejemplo, en los últimos años ha quedado en evidencia que el nivel educativo, preparación y experiencia de las personas para incorporarse a un empleo, no está relacionada de manera directa con la realidad de ocuparse en una empresa. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) presenta datos que reflejan muy poco interés de la sociedad por tener una formación académica capaz de brindar bases sólidas para la vida laboral. Según este organismo, al comienzo del 2011 solo 30 de cada 100 mexicanos incorporados al mercado laboral concluyeron el bachillerato o una carrera profesional. El resto de la Población Económicamente Activa (PEA) está por debajo de este nivel de especialización. Con esto queda claro que casi tres cuartas partes de la población no aspiran a una carrera universitaria y como resultado se dedican al empleo informal. De esos 100 mexicanos de PEA, 20 terminaron la primaria y 34 la secundaria, los restantes catorce no concluyeron la primaria.

Como vemos en la tabla, sólo el 30% de la población asiste a la escuela. Del 96% que asiste a la primaria se van reduciendo las estadísticas hasta el 22% de estudiantes de 20 a 24 años y el 6.1% de 25^a a 29 años. Esto significa que la mayoría de jóvenes que inician una educación no terminan una carrera, aumentando así el subempleo y desempleo en México. De acuerdo con el INEGI a nivel nacional sólo el 30% de los egresados encuentra empleo en el primer año, de los cuales solo 30% se desenvuelve en actividades relacionadas con sus estudios. 7 de cada 10 jóvenes entre 15 y 24 años migran al mercado mundial en búsqueda de mejores oportunidades, lo que genera un costo al país por los recursos invertidos en su educación y el perder población productiva en la sociedad mexicana. De igual manera, en 2010 se presentaron las recomendaciones que hace la OCDE sobre la política de innovación en México (*OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico*). En dicho documento se enfatiza la creación de condiciones más propicias para la innovación. Lo que incluye no solamente las reformas para mejorar el entorno de negocios de las empresas mexicanas o la política de competencia en diferentes sectores (telecomunicaciones o mercados financieros, por ejemplo), sino principalmente el incremento de los niveles de escolaridad de la población y la mejora de la educación. Difícil que se pueda realmente impulsar un clima de innovación con una población analfabeta.¹⁴ Otro punto que se puede destacar en el documento, es la recomendación para una mayor eficiencia del gasto. Especialmente, el apoyo directo al sistema de innovación, más que los incentivos fiscales, lo mismo que intensificar “los programas de asociación entre los sectores público y privado en renglones prioritarios como salud, energía, agua, alimentos y seguridad”. Podemos seguir señalando varias problemáticas de la innovación; sin embargo, considero que para continuar con el desarrollo de este trabajo, debemos cuestionarnos si hoy en día ¿tenemos las condiciones y posibilidades de competir al mismo nivel que los países industrializados para innovar tecnología y conocimiento?; además ¿México debe seguir las mismas políticas de innovación del conocimiento que los países miembros de la OCDE y del Programa Nacional de Innovación 2010 que propone la Secretaría de Economía?, y finalmente ¿si el modelo lineal es ideal para el desarrollo de un país con gran diversidad cultural como México?

A partir de las anteriores consideraciones, y quizá por la tendencia hegemónica a considerar la innovación como un fenómeno exclusivamente tecnológico, es necesario revisar la caracterización

¹⁴ OCDE (2008). *Reviews of Innovation Policy: Mexico*, disponible en: http://www.oecd.org/document/27/0,3343,en_2649_34273_43822619_1_1_1_1,00.html, consultado el 23 de febrero de 2010, p. 50. (La traducción es mía)

del concepto de **innovación** que pueda aplicarse adecuadamente en modelos para el desarrollo económico y social de México, tomando en cuenta su diversidad cultural, sin olvidarse que también existen distintas innovaciones que parten de mejoras jurídicas, políticas, culturales, cívicas, artísticas y de conocimientos tradicionales que generan importantes beneficios para la sociedad. Por lo tanto, es primordial partir no sólo de la idea de invertir más en conocimiento científico y tecnológico, sino además es imprescindible observar nuestra gran diversidad de saberes y conocimientos tradicionales que pueden generar una innovación más encaminada a nuestro contexto histórico. Por lo tanto, será tarea del próximo apartado apuntar algunas ideas que permitan construir el diagnóstico para enfrentar el problema.

Sabemos que México cuenta con 1.5% de la superficie continental, que alberga el 10% de la diversidad del planeta y décimo quinto en extensión mundial (1,972,550 km²) y que conviven más 82 culturas al interior del país con sus lenguas, tradiciones y conocimientos. En este punto, México enfrenta una transición demográfica desde 1970 en donde la población en edad de trabajar va aumentando en relación de la dependiente (niños y adultos mayores), y por tanto, el potencial productivo de la economía es mayor. Esta situación implica una ventana de oportunidad única, usualmente conocida como “bono demográfico”. En 1970, la tasa de dependencia era de aproximadamente 1.1; es decir, había 1.1 personas inactivas por cada persona activa. En cambio, en el 2000 la relación fue de sólo 0.7 y, de acuerdo con las proyecciones existentes, seguirá reduciéndose hasta 0.6 hacia el año 2020, cuando se registrará la menor tasa de dependencia de la historia moderna del país. Todo nos hace pensar que se deben diseñar políticas que tomen en cuenta a la población; debido a que esto debe representar un beneficio para México, en donde su población es capaz de trabajar, producir, ahorrar, invertir, etc., con oportunidad de aumentar el PIB en el país y lograr una economía elevada en relación con años anteriores. Sin embargo, para lograr este crecimiento se necesitan contemplar otros factores como son políticas económicas efectivas, mejoramiento de condiciones sociales y entorno, generar empleos y ofrecer bienes y servicios de acuerdo a las necesidades de la población económicamente activa y por supuesto inversión en educación. Por lo cual, es evidente que la generación de conocimiento no únicamente debe partir de procesos tecnológicos, sino además debe considerar otros factores mismos como el aprendizaje y otras formas de conocimiento que claramente se diferencian de la información; es decir en muchas ocasiones son saberes o aprendizajes que parte desde la misma cultura o grupo social que utiliza estos conocimientos.

Conclusiones

Hasta este punto hemos presentado algunos puntos que se han discutido en la literatura de la innovación y la cultura; sin embargo, hay varios tipos de innovación, no sólo innovaciones tecnológicas y empresariales. Precisar esos tipos de innovación es una de las labores conceptuales a realizar (Echeverría, 2010: 2). Puesto que los sistemas de I+D+i se han consolidado en muchos países del mundo, los estudios de ciencia y tecnología han de ampliarse a unos estudios CTI (ciencia, tecnología e innovación). El modelo lineal que subyace a las siglas ‘I+D+i’ o ‘CTI’ ha de ser corregido en puntos fundamentales. A nuestro entender, se requiere un modelo que analice y caracterice las competencias y aspectos culturales de cada contexto. Dicho modelo ha de ser cultural, porque la mayor parte de las innovaciones, para tener éxito, requieren de un alto grado de aceptación social y cultural, e incluso de la incorporación y uso de dichas innovaciones por parte de la sociedad en su conjunto, o de sectores sociales concretos.

En suma y siguiendo a León Olivé (1996, 2003, 2004) la política de innovación debe apoyarse en el concepto de interculturalismo dentro de su carácter normativo y pluralista, el cual debe ser entendido, no solamente dentro de los límites del reconocimiento fáctico de la existencia de una diversidad de culturas que de hecho existe, es decir, su condición de multiculturalidad, sino comprometiéndose *también* con el análisis crítico hacia los fundamentos filosóficos que sostiene cada forma de entender el multiculturalismo, y con las implicaciones éticas, políticas y sobre todo en este proyecto de apertura a los distintos tipos de conocimientos que conviven en México. El interculturalismo pluralista será así, la

opción filosófica sobre la cual se sustentan las condiciones de una serie de características de la innovación en México partiendo desde la óptica del pluralismo epistemológico.

El concepto de innovación por elucidar deberá referirse a la participación activa y dialógica de las comunidades y los diversos actores que participen en la construcción de innovaciones que permitan el desarrollo equitativo del país. En este sentido, el concepto no debe pertenecer a una disciplina en particular; sino que debe ser una construcción transdisciplinar que permita una diversidad de opiniones no sólo de investigadores y especialistas, sino también de los ciudadanos y representantes de todos los grupos sociales del país. Son todavía muchas las cuestiones que quedan por responder. ¿Cómo se construyen las competencias y aprendizajes en los procesos de innovación? ¿Qué tipo de conocimientos aporta la cultura de cada contexto a los procesos de innovación? ¿Qué tipo de actores participan en el proceso de innovación desde la cultura? ¿Qué factores propician la eficacia de la innovación en los dos casos mencionados? ¿Qué papel juegan los valores en la construcción de las innovaciones?

Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del proyecto: “Innovación educativa y apropiación social del conocimiento: Un modelo para la enseñanza de las ciencias en contextos interculturales” (SEP/SEB-CONACYT 228854).

REFERENCIAS

- Bush, V. (1999). Ciencia, la frontera sin fin. *Revista Redes*, 14, pp. 89-156. Disponible en: <http://www.oei.es/ctsiima/VANNEVARBUSH.pdf>
- Carty, J.J. (1916). The relation of pure science to industrial research. *Reprint and Circular Series*, 14. Washington, DC: National Research Council.
- (1924). Science and business. *Reprint and Circular Series*, 24. Washington, DC: National Research Council.
- Drucker, P. (1994). *Knowledge Work and Knowledge Society*. USA: Harvard University.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2001). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government relations. *Research Policy*, 29(2), pp. 109-123.
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Tecnology Human Values*, 31, p. 639.
- Gibbons, M., Limoges, H., Nowotny, S., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1994). *The new production of knowledge*. London: Sage.
- Lundvall, B.A. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. En G. Dosi *et al*, *Technical change and economic theory*. Nueva York: Columbia University Press.
- (1992). *National systems of Innovation: Towards a theory of interactive learning*. London: Pinter.
- (1998). Innovations as an Interactive Process: From user-producer Interaction to the National System of Innovation. En G. Dosi *et al*, *Technical change and economic theory*. Nueva York: Columbia University Press.
- Morales, A.C. (2009). Innovación social: un ámbito de interés para los servicios sociales. Documento marco del Seminario sobre Innovación Social en el ámbito de los Servicios Sociales. Disponible en: http://www.fundacionede.org/innovacion/docs/contenidos_innovacion/Innovacion-Social-Servicios-Sociales.pdf
- Noya, A. (2010). Social Entrepreneurship and Social Innovation. En *SMEs, Entrepreneurship and Innovation* (pp. 185–217). OECD.
- Olivé, L. (2012). *El bien, el mal y la razón*. México: UNAM.
- (2008). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*. México: FCE.
- (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En L. Tapia Mealla (coord.), *Pluralismo Epistemológico*. La Paz, Bolivia: CLACSO, CIDES-Universidad Mayor de San Andrés.
- (2011). Entrevista en la Revista Stoa. *Revista del Instituto de Filosofía Veracruzana*, 2(3). En línea: <http://www.uv.mx/stoa/files/2012/07/Numero-3.pdf>
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. Barcelona: Ediciones Folio.
- (1969). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Stevens, R. (1941). *A Report on Industrial Research as a National Resource: Introduction, Research: A National Resource (II): Industrial Research, NRC*. Washington, DC: USGPO.
- Villoro, L. (2007). *Los retos de la sociedad por venir*. México: FCE.
- Winter, S.G. (1991). Competition and Selection y Evolution and Natural Selection. En *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*. London: Macmillan.

SOBRE EL AUTOR

Juan Carlos García Cruz: Maestro en Filosofía de la Ciencia, con especialidad en Comunicación de la Ciencia por la UNAM (2005-2007). Máster en Filosofía, Ciencia y Valores por la Universidad del País Vasco (2009-2010). En la actualidad es catedrático de las Facultades de Ingeniería, Química y Aragón de la UNAM. Actualmente es candidato a doctor en Filosofía de la Ciencia con la investigación: Hacia una caracterización de la innovación intercultural. Una perspectiva de los Estudios Filosóficos y Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Ha realizado estancia de investigación en el País Vasco para analizar la innovación de la Corporación Mondragón. En 2012, fue becado por la Universidad de Viena para asistir al Curso de Verano organizado por el Círculo de Viena y la misma universidad, titulado: “Applied Science. Historical, Epistemological, and Institutional Characteristics”. Finalmente, es columnista en la *Revista Manufactura* y recientemente ha publicado su libro: *Las metáforas en la comunicación de la ciencia. Análisis de la metáfora “El libro de la vida”*.

Ciudad educadora: ecosistema de elección profesional universitaria

Eurídice Sosa Peinado, Universidad Pedagógica Nacional, México

Resumen: *A continuación se presenta los resultados parciales de una investigación exploratoria sobre los proceso de elección profesional de los jóvenes estudiantes preuniversitarios en la Ciudad de México, en donde se privilegió el dialogo sobre a) con quién, b) cómo y c) a partir de qué factores optan por una opción profesional. En especial se comparte, algunos de los elementos identificados de parte de los estudiantes que refieren a lo que aprenden dentro y fuera de la escuela para dicha elección, lo cual nos revela como la ciudad misma y las interacciones presenciales y virtuales en ella para los educandos, la convierten en un escenario definitorio y en un ecosistema de aprendizaje: como ciudad educadora, referente sin el cual no es posible pensar la elección de su carrera universitaria.*

Palabras clave: *aprendizaje invisible, aprendizaje extendido, elección profesional, ciudad global*

Abstract: *It presents to itself the partial results of an exploratory investigation on the process of professional election of the young pre-university students in the Mexico City, where the dialogue was privileged on a) with whom, b) how and c) from what factors they choose for a professional option. Especially it is shared, some of the elements identified on behalf of the students who recount to what they learn inside and out of the school for the above mentioned election, which reveals us as the city itself and the interactions attend them and virtual in her for the pupils, they turn her into a stage and into an ecosystem of learning: like educational, regarding city without which it is not possible to think the election of his university education.*

Keywords: *Invisible Learning, Widespread Learning, Professional Election, Global City*

Aprender dentro y fuera de la escuela

Un primer factor que se hace cada vez más evidente a ser considerado en el proceso de elección de carrera profesional de los jóvenes que transitan de la educación media superior: bachillerato –en nuestro país- a la educación universitaria, es el conjunto de experiencias de aprendizaje de los adolescentes y los jóvenes que han acontecido en nuevos ecosistemas de aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula y escuela: en ambientes digitales, que son resultado de vivir en ecosistemas soportados por las tecnologías de la información, lo cual los identifica como nativos digitales, ya que nacieron cuando ya existía un uso social de la Internet.

Dichos adolescentes y jóvenes caracterizados como “Nativos Digitales” han aprendido de manera “naturalizada”, el uso de las tecnologías de la información en una forma similar al proceso que siguieron para aprender su lengua materna, resultado de la inmersión cultural y de las interacciones con una comunidad de referencia, por ello se enuncia que la adquisición del saber para usar las tecnologías es totalmente contextualizado se aprende por el uso, lo socialmente relevante y lo significativo para una comunidad.

Presnky propone como corte temporal el año 1993, como el momento en que se generalizo el acceso social al uso de Internet como ecosistema digital y nombra a todas las generación posteriores a dicha fecha como de nativos digitales o generación Google. Para el caso de nuestro país, dicha generación Google, ingreso a la educación primaria en el año 2000 y término su educación básica secundaria en el año del 2009, si estuvieron en posibilidad de realizar estudios continuos, serían de los que ingresan en el mismo año al bachillerato y para los estudiantes que en especial aquellos que están en posibilidad de dedicarse de manera exclusiva a sus estudios, tentativamente empezaron a ingresar a partir del año de 2012 a las universidades, la generación llamada Google.



También se es nativos digitales, porque parte del propio capital cultural es materializado (Bourdieu:1979) en el uso como extensiones o complementos de ciertas herramientas tecnológicas en su propio cuerpo, por ejemplo: el celular como un objeto anexo al propio cuerpo, al vivirlo como una prótesis o extensión de su corporeidad. Y que revela rasgos del capital cultural por las herramientas y complementos tecnológicos que porta cada sujeto, al poner en juego por lo menos como potencia alguna de las capacidades de los usuarios, que los sitúa en condiciones de posibilidad para realizar determinadas interacciones, colaboraciones o incluso tipo de producciones.

Por ello, es importante y no es un dato menor la referencia de las versiones, los aditamentos o tipo de ejecutables más frecuente uso de los adolescentes y jóvenes, como capacidad portable y materializada de su capital cultural, ya que con ello también se refiere las posibilidades de inscripción a determinadas comunidades, no es lo mismo sólo suscribirse a un ambiente tecnológico resultado. Por ejemplo, el uso de un solo sistema operativo, a migrar de uno a otro o manejar además software libre. Así que además de indicar hábitos de consumo y mercadológicamente colocarse como usuarios adolescentes y jóvenes, de un fragmento del mercado por sus aditamentos tecnológicos, también aportan información sobre la inscripción o no a potenciales comunidades de comunicación, interacción, colaboración e incluso aprendizaje o de producción primer párrafo no va sangrado.

Aprendizaje invisible o extendido

Algunos autores conceptualizan estos nuevos aprendizajes, resultado de la interacción naturalizada con los escenarios y ambientes soportados por tecnologías de la información como aprendizajes invisibles (Cobos y Moravec:2011,23) y otros como educación expandida (Barbero:2011) que nos plantea: "...Hoy la educación es una idea que funciona más bien fuera de lugar, está mucho más fuera de la escuela, que en la escuela..." (Barbero:2011,1).

Desde ambas perspectivas, tanto desde la conceptualización del aprendizaje invisible y la educación expandida, se propone que existen aprendizajes en especial a partir del uso de las Tecnologías de la Información (TI), que se realizan de manera "natural" o "contextual" sin que hayan tenido que desarrollar ningún proceso específico e intencionado de instrucción. Hoy un adolescente hacen un video digital o participan en un chat e incluso abre o escribe en un blog, como lo refiere Daniel Cassany (2008) y su aprendizaje no solo es de tipo instrumental, ni este es el más relevante, lo que también se está transmitiendo de manera invisible o como educación expandida, son aprendizajes al respecto su ubicación e inscripción en la sociedad en red, sus contenidos e ideologías. Se están reconfigurando y construyendo nuevas su maneras de saber y estar consigo mismos, con sujetos cercanos y distantes, nuevas formas de conocer e informarse, de participar en la Sociedad Líquida (Bauman:2007) que vivimos.

Sin embargo, una particularidad de los aprendizajes invisibles, como lo recapitula a continuación, Cobos y Moravec (2011), es que no sólo se dan al margen de la experiencia escolar, sino que además no son aprendizajes explícitos y fácilmente visibles en sitios como la escuela y el aula y al respecto por ello su invisibilidad y al respecto propone:

En muchos casos ocurre que las competencias digitales son aprendidas cuando estamos desempeñándonos en actividades que van más allá del simple hecho de utilizar una determinada tecnología. El aprendizaje en general, y el de las competencias digitales en particular, ocurre cuando estamos haciendo "otras cosas" (Vox, 2008). Es por ello por lo que muchas habilidades digitales se adquieren en entornos de socialización informales y de manera no inducida... Por ejemplo, es evidente que la mayoría de las personas no siguen un curso formal para aprender a utilizar los servicios de las redes sociales en línea o para emplear el correo electrónico, puesto que muchas de estas habilidades provienen de dinámicas muy cotidianas como la observación o el hecho de aprender haciendo, buscando y/o resolviendo problemas desde contextos no institucionalizados [(Kumar, 2010)] (Cobos y Moravec, 2011)

Al respecto y complementando a la idea del aprendizaje invisible, Jesús Martín Barbero desde su perspectiva de la educación expandida, recupera el texto clásico de Margaret Mead al respecto de las culturas juveniles:

Cultura y Compromiso” donde se afirma: [“la nueva experiencia cultural de los jóvenes no cabe en la secuencia lineal de la palabra impresa”]... a lo que Barbero complementa ”... cabe mucho más en los ritmos musicales en las oralidades... la transformación del sistema educativo, tienen que ver con se caigan los muros y la escuela conecte en serio con las culturas vivas, con la sensibilidades de los muchachos y muchachas, con su modos de soñar, expresarse, aprender... (Barbero, 2011, p.1)

Por lo que para pensar e identificar cómo los jóvenes y adolescentes optan por una carrera universitaria u otra o incluso deciden no continuar estudiando o definen su inscripción en el mundo del trabajo en su comunidad, región y en la sociedad, es muy importante pensar que parte de la construcción de las anteriores definiciones están en el marco de estos nuevos escenarios y ambientes digitales, para saber cómo se informan o no para definirse por una carrera u otra o para no estudiar, con quien en que espacios escenarios construyen sus decisiones, si lo hacen o no con otros o su definición es solitaria a pesar de estar hiperconectado, cuáles son los criterios y cómo los confrontan con sus contextos de vida escolares y no escolares para optar por cual profesión seguir.

Simplemente entre las nuevas y viejas posibilidades hoy los nativos digitales, a partir del acceso, uso y apropiación de las TI como lo propone Daniel Cassany (2008) y su grupo de investigación, nos plantea como prácticas letradas vernáculas se han resignificado o actualizado de parte de “adolescentes catalanes” entendiendo como expresiones vernáculas:

...las TIC mantienen y potencian algunas de las prácticas vernáculas tradicionales, como el diario personal, la correspondencia privada, los álbumes de fotografía...guardan diseminan con gran facilidad...han generado discursos nuevos como el chat, los mensajes breves del móvil,...las Tic multiplican los usos vernáculos de la escritura. Hoy el adolescente puede hacer más cosas, más variadas y más poderosas con la lectura y la escritura. (Cassany, 2008, pp. 8-9)

En los resultados de dicha investigación el grupo de Cassany, nos propone que los adolescentes han enriquecido sus prácticas y usos de la escritura a partir de las TI, al margen de la ley entre sus pares. De manera desigual y diferenciada se han producido estos nuevos usos sobre todo a partir de la gestión de pequeñas comunidades virtuales, en las cuáles se imprimen nuevas prácticas y formatos. En especial son relevantes las nuevas prácticas comunicativas o sus modificaciones a partir de las comunidades de práctica, contextos de plurilingüismo, el ambiente multimodalidad, las formas de procesamiento paralelo y la escritura ideofonemática, combinando una exploración tanto cuantitativa de los contenidos y prácticas a partir de las producciones vernáculas a partir de las TI, como cualitativa desde los actores, a partir de dispositivos para dar cuenta propia de sus interacción, de las nuevas prácticas y contenidos de los adolescentes en sus comunicación cotidiana con sus pares, nos abre posibilidades y un antecedente al respecto de indagación desde los actores de sus producciones y consumos culturales.

De estas referencias partió la indagación cuyos resultados preliminares ahora se presentan para identificar en un estudio exploratorio, si esta generación google o nativos digitales en la ciudad de México, con quién y con cuáles criterios está eligiendo o no sus carreras profesionales, en el caso de así optar como los ecosistemas soportados por las tecnologías de la información están aportando como nuevos elementos o no para dicha definición.

Ciudad un contexto de vida y aprendizaje

Un segundo factor, si se sigue este orden de ideas es el contexto de vida de los estudiantes preuniversitarios al momento y durante el proceso de construcción de la definición de la elección profesional a partir de pensar el contexto de vida, ya que buena parte de la investigación educativa, por lo menos en nuestra región geográfica, documenta y refiere como si se fuera dicha definición un asunto construido y resuelto casi en el ambiente escolar, aunque en términos de esta definición sólo de cuatro o seis horas los jóvenes y adolescentes viven en el contexto educativo y las 20 o 15 horas restantes transitan por diferentes contextos de vida, siendo los ambientes y escenarios soportados por la tecnologías de la información un espacios no solo temporalmente importantes en su extensión

por el número de horas diarias en la cual son usuario los adolescentes y jóvenes estudiantes, sino por la relevancia en la historia de vida desde los propios sujetos al ser dichos espacios privilegiados en dialogo de pares, que están en juego en los procesos de identidad e identificación (Broncano:2013) sobre los cuáles se sostiene la elección de la carrera profesional.

Así que aparece la propia vida en la ciudad en especial, aquellas que podemos conceptualizar como “Ciudades Globales” (Sassen) como el ecosistema donde se produce de manera natural aprendizaje a partir del acceso, uso y apropiación de tecnologías de la información, tanto dentro como fuera de la escuela, para aprender nuevos contenidos y procesos de ser ciudadanos y de cómo gestionar el conocimientos (Castells, Sassen, Broncano, Olivé, Cruz y García Canclini) en cuales se inscribe la construcción de una opción profesional.

En especial, es necesario profundizar en las implicaciones educativas de lo propuesto por el filósofo Manuel Cruz, al respecto de sus reflexiones sobre “Memoria y Futuro”, como uno de los efectos de la tecnología de información es en la construcción de las temporalidades, siendo la elección profesional, una definición construida a partir de jugar con escenarios de temporalidad, que los estudiantes preuniversitarios requieren entrar posibilidades pensar más de un presente para pensar más de un futuro, abrir como si fuera un acordeón los escenarios del presente (De Souza), para pensar más de un futuro.

Sin embargo, como argumenta Manuel Cruz, uno de los efectos del uso de las tecnologías de la información (TI) en nuestros ecosistemas de vida es la confirmación y confianza casi absoluta y ciega en la propia tecnología, como factor o motor de la vida y de la historia ya que todo es posible inventar en el presente, cualquier imaginario es potencialmente desarrollable en términos de artefactos o dispositivos tecnológicos para producir realidad con tecnología: impresoras de órganos, viajes interestelares, operaciones quirúrgicas a nano escala, producción de alimentos de especies genéticamente modificadas entre otras posibilidades, a pesar de que sea paradójicamente se evalúa como imposible o casi “no transformable” nuestra realidad socio histórica, es contradictoria esta hiperpotencia tecnológica inversamente proporcional a la posibilidades de transformación de las organizaciones sociales e históricas, en esta paradoja pareciera sumergidas las nuevas generaciones, solo es posible transformar los instrumentos, los escenarios con más y más tecnología, más no las maneras de relacionarse y construir futuros o incluso proponer la construcción de utopías.

Por lo anterior una ciudad como la de la Ciudad de México o Ciudad Global (Sassen, Sennett) se convierte en un ecosistema artificial, en el cual es posible explorar, cómo en un espacio de posibilidades en donde aprenden dentro y fuera de la escuela los jóvenes a partir del acceso, uso y apropiación de las tecnologías, que permita:

- a) Identificar cómo y con quién construyen los estudiantes, los procesos de elección profesional, a partir del dialogo sobre lo que se aprenden dentro y fuera de la escuela, en el contexto de vida de una ciudad global, como ecosistema de aprendizaje.
- b) Hacer un esbozo de una metodología, para el análisis con los jóvenes sobre sus aprendizajes, sus usos y prácticas en escenarios y ambientes educativos mediados por tecnología dentro y fuera de la escuela para la elección de una opción profesional.
- c) Saber de algunos de los hilos de dialogo para los adolescentes y jóvenes entre sus saberes dentro y fuera de la escuela, en especial saber cómo están construyendo o no sus saber de ser ciudadanos y sus saber para gestionar sus propios conocimientos, como es la elección de su profesión y el tránsito a la educación superior.

Qué se aprendió del dispositivo de indagación, en su primera versión

A continuación se relata de manera sintética, algo de lo aprendido en la realización del estudio exploratorio sobre el diseño, realización y evaluación del dispositivo de exploración sobre la elección de carrera parte de jóvenes preuniversitarios.

Sobre el diseño

Para saber de la elección profesional de los jóvenes universitarios, identificados como nativos digitales, que viven en ecosistemas artificiales como las ciudades globales, como la ciudad de México, pensada la propia ciudad como un escenario o ambientes de aprendizaje soportados por tecnologías de la Información, se optó por diseñar un dispositivo de diálogo entre jóvenes, como dispositivo más potente.

Se pensó y propuso un diálogo más cercano a una interlocución lo más posible horizontal, entre cercanos, lo menos intergeneracional, ya que es un proceso que pone al centro la narrativa de uno por uno, lo mejor que se vio es un espacio para la construcción de narrativas, de la historia personal como objeto de reflexión intersubjetiva (Elliott, MacKermic), quizás esta fue la definición más compleja del dispositivo de investigación, que fuera diseñado, realizado y evaluado por jóvenes investigadores en formación, los cuales están viviendo a su vez la propia reflexión en otro momento y circunstancia sobre su futuro profesional, ya no en la disyuntiva de elección profesional pero si de inserción profesional, que es una segunda vuelta sobre el tema, de evaluación de futuros y presentes profesionales, comparten ambos jóvenes los que moderaron, en proceso de formación como jóvenes investigadores y los que están realizando una elección profesional una raíz común la evaluación de las opciones profesionales, para unos como elección de la formación y para otros como elección de la inserción laboral.

¿Sirve de algo el diálogo entre angustiados ante circunstancias similares, ante un campo de un problema? parece que por los resultados a continuación se exponen si tiene utilidad reunir diferentes a dialogar sobre horizontes, posibilidades de comprensión de un problema (Olive) no en un sentido utilitario de enlistar problemas y soluciones, incluso como lo hacen algunas de las tradiciones de la ingeniería de sistemas tan convocada por los administradores, por realizar un análisis de fortalezas y debilidad tan común las últimas dos décadas en la planeación universitaria, que poco o mucho nos ha dado horizontes el ser tan autoconsciente, sino se pasó a una convocatoria del análisis de los diferentes para la comprensión del problema, para poner en común y desde donde se formulan o no como problema, evaluar posibilidades de construirlo desde nuevas colectividades y comunidades la mirada al problema, para favorecer un posible diálogo de saberes (Olive) en este estudio exploratorio, logrado entre: estudiantes eligen, orientadores educativos, directivos, docentes de las instituciones de bachillerato, estudiantes de superior, docentes e investigadores de educación superior, autoridades educativas, corresponsables de las políticas educativas. Ya que es tan importante comprender la complejidad de los problemas, como intentar estrategias de resolución y todavía más importante construir una memoria inter e intra comunidades involucradas sobre como comprender un problema, cómo encararlo, que retos nos plantea, estrategias y acciones, solo posible mediante dispositivos de diálogos de saberes.

Por lo que desde el anterior enfoque y después de evaluar varias posibilidades de formatos de diálogo entre jóvenes, con los 7 estudiantes de la Licenciatura en Administración en formación para una conversación cara a cara con los estudiantes, se optó por la realización de 9 grupos de enfoque y se elaboró un video con dos temas disparadores:

1. la contradicción entre la concentración de la 60% de demanda de ingreso en 10 carreras universitarias en la Universidad Nacional Autónoma Nacional (UNAM), lo cual se sostiene como tenencia nacional en la mayoría de instituciones de educación pública y privada, a pesar de que en una universidad nacional como la UNAM operan más de 100 carreras solo 10 esta concentradas la mayoría de estudiantes, lo cual tiene un efecto distorsionador en términos del desarrollo institucional de las facultades y centros educativos, concentrados masivamente en algunas opciones.
2. la manifestación discursiva en sus narrativas que se va construyendo el horizonte de posibilidades de opción profesional entre más avanza la escolaridad, ya que es muy contrastante que los estudiantes de educación básica secundaria tres años antes del momento de formalización de la elección al termino del bachillerato, relatan más opciones a diferencia de las entrevistas a los estudiantes del tercer año de bachillerato que están en la posibilidad de transitar a la universidad,

se concentra la elección fundamentalmente en profesiones de corte liberal y tradicional en la siguiente jerarquía que fue: Medicina, Administración, Derecho, Psicología, Contaduría, Derecho, Ciencias de la comunicación, Diseño, Arquitectura e Ingeniería en Computación, en el año realizó la indagación (ver videos presentación para su análisis con las autoridades educativas y directivas en <http://prezi.com/iqm8qmyu65c6/copy-of-untitled-prezi/>)

- a) Se diseñó un guion con los jóvenes investigadores en formación un guión con tres bloques de interrogantes, en torno a:
 - ¿Cuál información toman para construir su elección de carrera y cómo acceden a ella?
 - ¿A partir de que experiencias construye su elección? y
 - ¿Cuáles son ellos las interacciones determinantes para la construcción de una opción profesional, con quiénes y sobre qué?
- b) Se triangulo dicho dispositivo de dialogo con un cuestionario anónimo con temáticas similares para asegurar la libertad de expresión de parte de los estudiantes de los tópicos sobre el tema, sin la presión del dialogo cara a cara de los participantes, para que tuvieran otra posibilidad de comentar sin la presión de mimetizarse con sus pares o moderadores, con los cuales se está en muchas ocasiones comprometido de identificarse. Ver a detalle sus resultados en <http://prezi.com/iqm8qmyu65c6/copy-of-untitled-prezi/>
- c) Un acierto particular en la moderación de los grupos focales, fue la definición de que la coordinación, como ya se mencionó de cada grupo de enfoque realizado por tríos de jóvenes investigadores, en los cuales fuera posible que uno de los moderadores y llevara las pautas de conversación, otro realizara el registro digital de la sesión y finalmente uno más se hiciera cargo del registro discursivo, de manera que favorezca dialogo de jóvenes con jóvenes lo cual anticipaba no solo facilitar un dialogo más directo con mayor pertinencia comunicativa, pero sobre todos que ambos dialogantes lo que están en el último año de preparatoria están frente a la disyuntiva de opción profesional seguir y los del último año de la licenciatura también están enfrentados que opción laborar insertarse. Lo cual facilitó como ya se comentó el dialogo cara a cara, porque aunque en momentos y circunstancias diferentes al ingresar o al concluir la educación superior, ambos están intentando colocarse en la evaluación de escenarios en el presente para imaginar posibles futuros de inserción laboral, lo cual los aproxima en cuanto problemática aunque claramente, la diferencia en las circunstancias de su evaluación, permitió enriquecer con puntos de vista, tópicos y ejemplos el dialogo cara a cara. Estas circunstancias se convirtieron en un interesante ganancia para el dialogo, ya que dilemas, retos y estrategias fueron más fáciles de confrontar, en un dialogo franco.

Sobre la realización del dispositivo

Entre otros resultados destacables, en el marco de la reflexión del proyecto se considera:

- Al respecto de cuál es la información que toman en cuenta para la elección de carrera y cómo acceden a ella, un primer dato que saltó tanto en los grupos focales como en el cuestionario, es el que refiere a que la principal fuente de consulta para los estudiantes que participaron en la investigación, fue en un 70% en la Internet. Lo cual refieren los jóvenes de bachillerato, la mayoría de la información con la que cuentan es resultados del acceso a las paginas institucionales de las Universidades que les interesaba ingresar, particularmente a las carreras sobre las cuales estaban por valorar o confirmar su ingreso, para conocer algo del currículo formal siempre narrado en forma muy general, sobre todo del nombre de materias, duración y para algunos importante fue localizar tipos de titulación. Es de tomar en cuenta, que sobre todo fue de su interés de acuerdo a los relatos de los grupos de enfoque, navegar para conocer los servicios con los que cuenta cada institución desde

cafetería hasta instalaciones deportivas, comedores, en fin los más de datos que refirieron indagar sobre las condiciones cotidianas de vida institucional, por ejemplo, para acceder y transportarse, acceso a biblioteca, fotocopiado e Internet, La información académica sobre las carreras o la opinión de otros o quienes evalúan de los servicios educativos, parecen a la mirada de los participantes de los grupos focales como inexistentes en Internet desde sus referencias, aunque es publica la información de evaluaciones o acreditaciones de las licenciaturas estas no parecen ser localizadas o del interés desde éste tipo de desde lectores en la Internet que por primera vez navegan en las páginas institucionales de las universidades, así que de acuerdo a estándares de calidad, no parece ponerse explícitamente en juego desde la información disponible y pública en la Red. La evaluación de la calidad, más que de los referentes disponibles desde la Internet, circula más por la evaluación de sus pares, conocidos o amigos que ya están en educación superior y comunidades familiares o territoriales, que son de su contexto de vida. Sólo los menos refirieron informarse en espacios más interactivos y mencionaron como ejemplo los grupos de Twitter, que tienen por objeto hablar de las experiencias profesionales, en las cuales existen testimonio específico saben las situaciones favorables y desfavorables de distintas prácticas profesionales específicas, por ejemplo, las que enfrenta en un consultorio los dentistas o un contador o un ingeniero en un despacho de diseño, entre otras profesiones. Entonces el Internet es su principal espacio de información y consulta para la población con la cual se dialogó, en segundo lugar 20% refieren como segunda opción de información la vista en la televisión (Morduchowicz) y 5 % la radio, es muy importante los tres primeros lugares corresponden a medios de consumos culturales masivos, como referencia fundamental de consulta de información para la elección.

- También es de resaltar que para la mayoría de los entrevistados, que son inscritos a bachillerato público en el sur de la ciudad de México, su principales opciones están en el espectro de las escuelas públicas, un información adicional importante es el hecho de que además de la información de carrera, la mayoría confirman conocer opciones de empleo y trabajo profesional de las opciones profesionales sobre las cuales les interesa optar. Finalmente es muy relevante el hecho de que tanto en los cuestionarios como en las narrativas de los 9 grupos de enfoque más 90 % afirman al estar cursando el sexto y último semestre, ya saber cuál es la opción profesional que les interesa y estar informados al respecto.
- A partir de que experiencias construye su elección, una primer experiencia generalizada es el autodiagnóstico de habilidades y actitudes para opción profesional, sea con realización pruebas a partir de guías escritas o en la Internet. Como un paso casi obligado, aunque manifestaron en los grupos de enfoque dudas y reflexiones sobre la interpretación de los resultados, incluso es muy importante para ellos y añoran la posibilidad de dialogo más personalizado al respecto de la interpretación de resultados de dichos autodiagnósticos, con sus propios maestros orientadores u otros profesionales para contrastar o confirmar tendencias.
- Otra experiencias es definitoria es el conocer alguien de la profesión por la cual han optado sea aunque no sean integrantes de su contexto familiar o vecinos, incluso sus propios docentes son profesionales, a los cuales se les evalúa como anticipación de características futuras de una opción profesional, para decir ... he pensado que si fuera como nuestra maestra de química sería...rasgos que deducen por sus interacciones, más que por un dialogo franco y directo al respecto o por espacios donde cada docente compartan su propia trayectoria y reflexión profesional.
- Quizás este aspecto de dialogo entre jóvenes es el que más nos revela por el relato y narrativas en los grupos de enfoque como el más escaso en experiencias, acontecimientos intencionados desde a escuela y a familia, como dialogo con otros que están estudiando as opciones profesionales de interés virtual o presencial, visita a las universidades, dialogo o lectura presencial o asincrónico sobre trayectorias profesionales u otros tipos de encuentro significativos para este proceso. Incluso proximidad a lecturas y narrativas que den testimonio de trayectoria profesional en las encrucijadas de vida de la adultez, sea formato

literario, video u otro recurso digital, pero sobre todo posibilidades de dialogo con profesionales no solo de los ámbitos de elección sino de otras opciones y muchas veces de posibilidades totalmente desconocidas, para poder convertir este momento como un espacio para ampliar horizontes respecto de elección profesional dentro de educación superior, como opciones profesiones y oficios en las comunidades de referencia tanto presenciales y de referencia. De manera que en especial en prospectiva para nuevos pasos de la indagación será muy importante resaltar la posibilidad de dialogar y proponer otras alternativas de experiencias para a elección de opción profesional, al pensar sobre todos los contextos, comunidades de vida en la ciudad como espacio educador, por ejemplo saber de centros, instituciones, industrias, talleres y todo tipo de espacios dispuestos a compartir con jóvenes las trayectorias profesionales de sus participantes, muy especialmente de las comunidades científicas y técnicas, elección que se ha ido con una tendencia en declive, en relación al ingreso a la mayoría de instituciones de educación pública.

- Sobre ¿Cuáles son las interacciones determinantes para la construcción de una opción? Es muy interesante reconocimiento de que la escuela para 68% no es un espacio para la definición de a elección profesional, esto contradice la falsa idea de que los dispositivos de orientación vocacional y acompañamiento escolar como definitivos para la elección de carrera, como vemos el Internet y su navegación es más determinante para los jóvenes, que o acontece forma e informalmente al respecto del tema en su experiencia escolar. Aunque cuando se les interrogo de con quien dialogan principalmente sobre su elección de carrera mencionaron en 41% con su familia y 15 % con sus maestros, mostrando que si sumamos da un total 56 % conversando de manera definitiva con padres y maestros, aunque en los grupos de enfoque refieren diálogo con los adultos de referencia en la familia o escuela, es para un efecto su elección de carrera de confirmación, más que de dialogo para a elección, sino refieren que legando un punto se comparte la elección, para confirmar la elección profesional.
- Pero a la vez el 20 % refieren con nadie haber dialogado sobre el tema, esta condición o percepción de soledad fue externada de forma reiterativa en los grupos de enfoque, narrando como un acción solitaria en la elección profesional casi como una acción autista, que refieren en sus narrativas en el tránsito a la adultez sea o no exacto en su relato. Por la importancia de dichos efectos es necesario profundizar, si es un hecho o una percepción contundente en el tránsito a la adultez al momento de optar por una carrera, que este acontecimiento tan importante se realiza sin un dialogo sostenido con otros: pares, familiares y maestros o profesionales de los campos de interés. O es una percepción y actitud necesaria de los jóvenes en el tránsito a la adultez mantenerse en solitario con total autonomía y sólo a partir de propias prácticas de autoconocimiento. En ello hay que profundizar, para tener una visión más próxima que permita deslindar en o posible entre percepción y prácticas comunicativas de los jóvenes al momento de elección de carrera.

Por donde continuar y cuáles son algunos de los próximos retos de indagación

Ahora es necesario además de continuar realizando dicho dispositivo exploratorio en otros centros escolares de diferentes regiones de la Ciudad de México, en las más posibles, una segunda ronda posible y necesaria de jóvenes dialogando con jóvenes en la escuela, a partir de los propios resultados antes narrados, nos plantea la necesidad de complementar y contrastar dicho dispositivo realizado en el contexto escolar, con un segundo dispositivo de indagación ya no realizable desde la escuela, sino desde grupos de referencia de vida territoriales, por ejemplo en comunidades deportivas, en grupos culturales, con reuniones de habitantes por Delegación becados en la educación media superior, que realizan trabajo comunitario a cambio de la beca que reciben de parte del Gobierno de la Ciudad, entre otros posibles núcleos, para realizar un dialogo de jóvenes con jóvenes fuera de la escuela a fin de saber más de la información para su elección, que experiencias e interacciones que ocurren fuera de la escuela, también como fundamentales.

Por qué continuar con espacios el dialogo de jóvenes con jóvenes dialogando sobre los mismos núcleos de lo explorado al interior de la escuela, pero ahora en los contextos de vida de los jóvenes que están por optar por una carrera universitaria, tendría como fundamento que desde los relatos de los jóvenes en esta exploración, aparece de acuerdo a sus narrativas ocurrir la definición de la elección de carrera no tanto en el contexto escolar, sino fuera de él en sus contextos de vida que incluyen familiares y amigos, comunidades de referencia y también aparece el mundo digital como un escenario muy relevante tanto consultas asincrónicas y sincrónicas, ello como afirman algunos de los que viven es una elección solitaria y si consideramos como cierta desde el punto de vista de los que relatan, entonces cuales son los contextos de vida, la forma que viven, conocen y reconocen la ciudad para que les aparta elementos de confirmación o negación de determinadas elecciones profesionales, por ejemplo, algunas cosas señaladas muy emergentemente en el presente estudio exploratorio pero que son pistas para indagaciones futuras:

- Circunstancias tales como transportación en una ciudad en una Ciudad Global, donde terminan mudándose aún hacinados junto lugar de estudio, por que transportación puede consumir de 4 a 6 horas incluso más del tiempo que en el aula es una circunstancia decisiva, la geografía social y económica de la ciudad, el acceso a servicios, definitorio para la elección de una opción profesional.
- A pesar de ser el internet tan valorado y usado como fuente principal para la elección de carrera solo 4% se propusieron optar por continuar sus estudios en modalidades en Línea, porque el Internet es tan importante para informar y tan difícil de ser valorado hoy como escenario de formación en espacios virtuales o híbridos y como algunos dijeron que es considerada una educación aun “no muy en serio” ni por sus familias, ni por ellos, aunque son nativos digitales, entonces la forma de naturalización de los ambientes soportados en tecnologías de la información no son suficientes para soportar la formación en una profesión, legítimamente y con prácticas educativas que aseguren futuras inmersiones laborales, estas son entre otras interrogantes a responder.
- La ciudad global, es una ecosistema que confirma reproduce las profesiones y consolida por ejemplo en la ciudad de México después de más de 20 años de crisis económicas en un espacio de elección que confirma profesiones liberales heredadas del siglo XIX, como aquellas con posibilidades de inserción laboral. Que enseña, confirma o replantea el vivir en determinadas comunidades del ecosistema de la Ciudad Global y no en otra, porque si hay tanta potencia como nos propone Manuel Cruz, en especial en las nuevas generaciones en la certeza de la innovación tecnológica en la potencia del cambio tecnológico, no pareciera motivar ningún riesgo mínimo de interés en buscar ni nuevas opciones ni modalidades de formación profesional, que prácticas de vida confirma la Ciudad Global o anticipa para formar a sus propios profesionales, que equilibrios muestra entre empleo y formación de experiencias próximas a los jóvenes con los coloca en la certeza de la mayoría de que la elección en opciones tradicionales y modalidades o modelos como los que se impartieron en los siglos XIX y XX, entonces:
¿Las capacidades digitales aprendidas de manera natural que los caracterizan como generación Google a los jóvenes en el bachillerato, les permite o no el haber aprendido como una segunda lengua el uso y acceso a escenarios soportados por tecnologías de la información, en una ciudad Global como la ciudad de México, pensar nuevos escenario de elección profesional e inserción laboral o no?

En ésta encrucijada, se insistirá en los próximos dispositivos y resultados de investigación, como centro de la segunda fase de investigación empírica.

Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del proyecto: “Innovación educativa y apropiación social del conocimiento: Un modelo para la enseñanza de las ciencias en contextos interculturales” (SEP/SEB-CONACYT 228854).

REFERENCIAS

- Barbero, J. M. (2003). *La educación desde la comunicación*. Bogotá: Editorial Norma.
- (2011) *Ciudad educativa; de una sociedad con sistema educativo a una sociedad del conocimiento y aprendizaje*. Consultado el 1 agosto 2012 en: http://www.zemos98.org/mediateca/index.php?title=Conferencia_Barbero_11
- Bauman, Z. (2007). *Miedo Líquido la sociedad contemporánea y sus temores*. Barcelona: Paidós.
- (2010). *44 Cartas desde el mundo líquido*. Barcelona: Paidós.
- (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido. Conversaciones con Ricardo Mazzeo*. Barcelona: Paidós.
- Bourdieu, P. (1979). Los Tres Estados del Capital Cultural. *Sociológica*, 5, pp. 11-17. Tomado de *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 30 de noviembre de 1979. Traducción de Mónica Landesmann, versión electrónica consultada en <http://sociologiac.net/biblio/Bourdieu-LosTresEstadosdelCapitalCultural.pdf>
- (1998). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo Veintiuno.
- Broncano, F. (2000). *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio técnico*. México: Editorial Paidós.
- (2009). *La melancolía del ciborg*. Barcelona: Editorial Herder.
- Broncano, F. y Hernández de la Fuente (2012). *De Prometeo a Frankenstein: autómatas, ciborgs y otras creaciones más que humanas*. Madrid: Ediciones Evohé.
- (2013). *Sujetos en la niebla. Narrativas sobre la identidad*. Barcelona: Editorial Herder.
- Bruner, J. (1996). *Realidad Mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa.
- (1997). *Educación puerta de la Cultura*. Madrid: Visor.
- (2001). *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- (2003). *Fábrica de historias*. Buenos Aires: FCE.
- Cassany, Salas y Hernández (2008). *Escribir “al margen de la ley”: prácticas letradas vernáculas de adolescentes catalanes*. En <http://www.lllf.uam.es/clg8/actas/pdf/paperCLG21.pdf>
- Castells, M. (2006). *La Sociedad Red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cobos y Moravec. (2011). *El aprendizaje invisible*. En <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>
- COMIE (2011). *Programa del Congreso XI, CINIE 20110125, ver Área 7 “Entornos Virtuales de Aprendizaje”* (p.77). UNAM- UANL, mimeografiado.
- Cruz Rodríguez, M. (2014). *Memoria y Futuro*. En https://www.youtube.com/watch?v=08_ZgoFNIN4 Consultado 3 junio 2014
- Dewey (2002). *Democracia y Educación*. Madrid: Morata.
- Echeverría, J. (1999). *Los Señores del Aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona: Destino.
- García Canclini (2006). El consumo cultural: una propuesta teórica. En G. Sunkel (Coord.), *El Consumo Cultural en América Latina*. Consulta digital en <http://books.google.com.mx/books?id=js9eKdJbyREC&pg=PA72&dq=consumos+culturales+garcia+canclini&hl=es&sa=X&ei=IX84T8b2CKf-2QXes42KAg&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=consumos%20culturales%20garcia%20canclini&f=false>
- Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Gentili, P. (2014). *Desencanto y Utopía. La educación en el laberinto de los nuevos tiempos*. Caracas: CLACSO. Consultado en su versión electrónica http://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro_detalle.php?orden&id_libro=858&pageNum_rs_libros=0&totalRows_rs_libros=829 Recuperado por última vez el 17-3-2014.
- Elliott (1990). *La investigación acción en educación*. España: Editorial Morata.
- Fernández, E. (2002). *¿Es pública la escuela pública?* España: Editorial Praxis.
- (2006). *Educación en Tiempos inciertos*. Madrid: Morata.
- Freire, P. (1994). *Cartas a quien pretende enseñar*. México: SigloXXI editores.
- Gardner, H. (2005). *Las cinco metes del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Izcarra, S. (2009). *La praxis de la investigación cualitativa*. México: Plaza y Valdés.

- Kilpatrick, W. (1940). *El nuevo Programa Escolar*. Buenos Aires: Losada.
- Kruse, P. *Los valores suaves, los hechos reales* en revista trimestral. Consultado el 1 agosto 2012 en <http://www.thinkwithgoogle.co.uk/quarterly/data/peter-kruse-next-practice.html>
- McKernan (1999). *Investigación acción y currículum*. España: Morata.
- Morduchowicz, R. (2008). *La generación multimedia, significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes*. Argentina: Paidós.
- (2008). *Los jóvenes y las pantallas*. España: Gedisa.
- (2004). *El capital cultural de los jóvenes*. Argentina: FCE.
- Morín, E. (2007). *Los siete saberes de la educación*. México: UNESCO.
- Olivé, L. (2012). *Multiculturalismo y Pluralismo*. México: UNAM.
- (2012). *El bien, el mal y la razón*. México: Facetas de la Ciencia y de la Tecnología UNAM.
- Pérez Gómez, AI. (1999). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. España: Morata.
- Ramírez y Sosa (2011). Redes de jóvenes investigadores sobre consumos culturales de adolescentes y jóvenes. *Revistas entre Maestr@s, II(39)*, invierno.
- Sassen, S. (2007). *Ciudad Global: introducción a un concepto en web*. En: <http://www.saskiasassen.com/publications.php#selected-articles>
- Sennett, R. (2011). *El declive del hombre público*. Barcelona: Anagrama.
- Sosa, E. et al. (2008). Estrategia de Proyectos y Solución de Problemas. En <http://centradaenaprender.blogspot.com/>
- Sosa, E. et al (2013). *Reporte parcial Clínicas Interdisciplinarias. Gestión interinstitucional, los adolescentes y la elección profesional en el Colegio de bachilleres Ciudad de México*. En: <http://prezi.com/iqm8qmyu65c6/copy-of-untitled-prezi/>
- Stake (1999). *Investigación con estudio de casos*. España: Morata.
- Wittrock, M. (1989). *La investigación de la enseñanza II. Métodos Cualitativos y de observación*. Ecuador: Paidós / México: MEC.
- Zabala, A. (2000). *Enfoque globalizador y pensamiento Complejo*. España: Ediciones Graó.
- Pollan, M. (2006). *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals*. New York: Penguin.
- Weinstein, J. I. (2009). The Market in Plato's Republic. *Classical Philology, 104*, pp. 439–58.

SOBRE LA AUTORA

Eurídice Sosa Peinado: Licenciada en Sociología por la UNAM y Maestra en Educación con especialidad en Innovación Educativa Universidad La Salle. Docente de tiempo completo de la Universidad Pedagógica Nacional de 1986 a la fecha que se desempeña en el área académica IV de Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos, coordina actualmente Cuerpo Académico Subjetividad, Tecnología y Educación. Ha sido coautora de más de 20 textos y guías para la formación de docentes de Preescolar, Educación Básica y Bachillerato y responsable del diseño y operación de varias experiencias de educación en línea desde hace más de 15 años.

Revista Internacional de Tecnología Conocimiento y Sociedad



VOLUMEN 4 NÚMERO 1

La socialización política en la sociedad del conocimiento

Carlos Campo Sánchez, Escuela Universitaria de Magisterio ESCUNI, España
José Manuel Mansilla Morales, Escuela Universitaria de Magisterio ESCUNI, España

Resumen: En los últimos tiempos la humanidad ha sabido optimizar los avances científicos y tecnológicos de manera excepcional, transformando la historia como ningún otro acontecimiento lo había hecho desde el Neolítico y procurando el advenimiento de una nueva sociedad "informacional", "tecnológica" o del "conocimiento". Las tecnológicas han jugado un papel destacado en estos cambios al dinamizar fenómenos tales como la globalización digital que han modificado paradigmas, patrones sociales y hábitos de millones de individuos. Los tradicionales mecanismos de socialización política se ven implementados por la irrupción de las nuevas tecnologías en la población. En este contexto planteamos cómo se realizan en la actualidad los procesos de socialización política de los ciudadanos. La pluralidad de lenguajes y de sensibilidades, la crisis de los paradigmas habituales, la integración en unidades políticas más amplias, nos obliga a analizar nuevos espacios y formas de educación / socialización política. En este artículo, en un primer momento, qué hay de novedoso en la socialización tecnológica y, en un segundo momento, qué implicaciones tiene en la construcción de un nuevo modo de educación política.

Palabras clave: socialización política, sociedad del conocimiento, sociología, redes sociales

Abstract: In recent times, mankind has been able to optimize the scientific and technological advances exceptionally, transforming history as no other event had done since Neolithic times and ensuring the emergence of a new society "informational", "technology" or "knowledge". Technology has played a prominent role in these changes dynamic phenomena such as digital globalization has changed paradigms, social patterns and habits of millions of individual's roles. The traditional mechanisms of political socialization are implemented by the emergence of new technologies in the population. In this context we propose how they perform the processes of political socialization of citizens today. The plurality of languages and sensibilities, the crisis of the usual paradigms, and the integration into broader, political units requires us to explore new spaces and forms of education / political socialization. In this paper we aim, firstly, to ask what's new in technological socialization and in the second stage, what implications this has on the construction of a new mode of political education.

Keywords: Socialization Policy, Knowledge Society, Sociology, Social Networks

Socialización política y tecnología

Tradicionalmente, desde la Sociología de la Educación, se han subrayado las múltiples funciones que juega la educación en la sociedad. La educación es entendida aquí en su sentido más amplio y noble, como una necesidad que poseen todas las sociedades, y que deben satisfacer, para permanecer como tales en la historia. Consiste, por tanto, en la necesidad de preservar y comunicar a los miembros del grupo todo aquello que consideran importante para el mantenimiento de su identidad a lo largo del tiempo.

Desde las concepciones clásicas de Berger y Luckman, se afirma que socializar es proporcionar a los sujetos aquellas definiciones de la realidad que permitan a un sujeto ser miembro activo de un colectivo (Berger y Luckmann, 1994: 165). Desde una perspectiva sociológica, y entre todas las funciones sociales que realiza la educación, destacamos aquí la llamada *socialización política*. Con esta expresión nos referimos a todos los procesos que actúan "en la constitución de sujetos que habiten la ciudad como ciudadanos, como actores políticos, con nuevas formas de convivencia y de gestión de organizaciones comunitarias. Para ello se debe avanzar hacia procesos de autonomía del sujeto, lo que conlleva formación de su juicio crítico, la formación de su carácter moral para asumir sentidos de equidad, justicia y emancipación". (Díaz Gómez, 2004: 176). En el proceso de socialización política



de la población está en juego el mantenimiento o cambio de las culturas políticas mediante el diálogo que practican los ciudadanos sobre los aspectos comunes de su existencia social.

Hablar de socialización es hablar de agentes socializadores. Por tales entendemos a aquellas personas, grupos e instituciones que proporcionan a los sujetos las definiciones de la realidad que les permitirán ser miembros de su sociedad. Dentro de los procesos socializadores se suelen establecer dos tipos de agentes. En primer término, estarían los agentes primarios, cuyo mejor representante es la familia. Aunque también funciona como socializador político (Jaime Castillo, 2000: 73), su rasgo diferenciador es su carácter afectivo e incondicional. Por otra parte, estarían los agentes secundarios. Ciñéndonos a nuestro objetivo, los agentes secundarios de socialización política están constituidos por todas aquellas personas, organizaciones, instituciones y medios que se relacionan con el individuo por distintas razones, bien sean afectivas, obligaciones, intereses o exposición pública en diferentes momentos de la vida y por variados períodos de tiempo, y que no forman parte del medio familiar inmediato del individuo. Los agentes secundarios de socialización política, son usualmente los siguientes: los grupos de pares (amigos, compañeros), las instituciones educativas, los medios de comunicación, las organizaciones religiosas, las variadas instituciones civiles, incluidos los sindicatos y las instituciones políticas, entre los que destacan los partidos políticos. Muchos de los agentes secundarios entran en relación con el individuo desde su niñez, cumpliendo una labor socializadora que ocurre simultáneamente con la que realiza la familia.

Contextos tecnológicos

Cuando hablamos de contextos tecnológicos lógicamente tenemos que concretar el significado de esa expresión. En sentido estricto no podríamos hablar de sociedades no tecnológicas. Las relaciones humanas siempre han estado mediadas por estrategias, ideologías, dinámicas y mecanismos tecnológicos. Hablando a nivel macrosocial todos los colectivos a lo largo de la historia, siempre han disfrutado de recursos tecnológicos, aunque en la actualidad algunos de ellos nos parezcan irrelevantes. Si hablamos a nivel individual, desde los primeros días de nuestra vida hasta que morimos, vamos aprendiendo a relacionarnos con el medio sociocultural y generando relaciones, que de forma dialéctica modifican dicho medio histórico.

No podemos perder de vista la naturaleza hipersocial de los seres humanos, a diferencia de los animales. Nuestra identidad se construye de manera relacional, mediante la red de interacciones que sostenemos con los demás. De esta manera evolucionamos. Partiendo de esa base, consideramos que los medios tecnológicos a nuestro alcance son los que nos permiten generar nuevos tipos de relaciones, dudar sobre las existentes, evolucionar en nuestras perspectivas sociales, o simplemente conservar nuestro acervo histórico (Campo, Mansilla y García, 2012).

Cuando en esta comunicación hablamos de contextos tecnológicos estamos refiriéndonos a las actuales sociedades, en las que las tecnologías de la información y la comunicación, con Internet como bandera, se han convertido en el elemento configurador y vertebrador de la realidad social.

Por último, no podemos obviar la perspectiva evolucionista. Las tecnologías de la información, si nos situamos en una perspectiva histórica correcta, están en sus albores, tanto a nivel técnico y comunicativo, como político y social.

Dicho esto, es importante analizar el estadio actual de las relaciones sociales generadas por Internet y el resto de tecnologías de la información y la comunicación y su potencial desarrollo. Para ello, nos debemos mantener en una perspectiva que nos permite comprender en este caso concreto, cómo las nuevas tecnologías, no solo Internet, en un lapso corto de tiempo histórico, modifican nuestro entorno cultural y, a su vez, generan nuevas tecnologías de relación.

Del contexto clásico a la tecnosocialización política

Hoy parece indiscutible que el tradicional marco social y político en el que los actores sociales interactúan ha cambiado de forma profunda. La pluralidad de lenguajes y de sensibilidades, la crisis de los paradigmas habituales, nos obliga a analizar nuevos espacios y formas de socialización política.

Durante décadas se consideró que los agentes colectivos legítimos de socialización en la esfera pública, refiriéndonos a la cultura occidental, eran casi en exclusiva, los partidos políticos y los sindicatos. Mediada la década de los años 60 se produjo la irrupción de nuevos agentes de intervención y concienciación política bajo el término de *movimientos sociales alternativos*. Por tales se entendía a “los grupos de acción política no institucional, radicalizados en torno a alguna contradicción sistémica que se centran en objetivos de alcance universal más que grupales o clasistas, y que al convertir la frustración y el descontento en exigencias políticas socialmente compartidas, aspiran a ser reconocidos como sujetos políticos” (Campo, 1991: 30) Estos movimientos sociales desempeñaban, entre otras funciones, un rol pedagógico, consustancial a su poder emancipador: “En la misma medida en que los movimientos estimulan la discusión racional de los problemas que plantean, tanto entre los participantes como en la sociedad en su conjunto o inclusive con sus adversarios, la citada potencialidad se transformará en actualidad emancipatoria” (Heller y Feher, 1985: 223).

Vinieron después décadas que, excepto por situaciones muy puntuales —caso de las dos Guerras del Golfo—, las movilizaciones sociales sufrieron una fuerte caída en empuje y presencia. Y así llegamos a nuestros días.

En el tradicional número que la revista Time dedica todos los años a señalar al personaje del año, pudimos ver en el 2011 (Time vol. 178, nº 25/2011), la imagen de una persona, con atuendo árabe, al que únicamente se le ven los ojos, y un término sobreimpreso: <The protester>. En el interior se recoge lo que se denomina la *red de la protesta*, que recorre zonas del planeta tan alejadas entre sí como Nueva York, Grecia, Túnez, Libia, Egipto, España, India, Rusia... Sin que nadie lo esperase, la insurgencia social tomaba el escenario.

La denominada “primavera árabe” tuvo su inmediato “eco occidental” en el movimiento denominado como 15-M. Un movimiento que en cierta medida se inició en España, “Spanish revolution”, movilizándolo el descontento de jóvenes —y no tan jóvenes— por medio de las redes sociales. Una iniciativa espontánea y anónima que algunos han querido vincular a las reflexiones del último redactor con vida de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, Stéphane Hessel, quien en 2010 publicaba su opúsculo *¡Indignaos! Un alegato contra la indiferencia y a favor de la insurrección pacífica* (Hessel, 2010). Y un año después, tras el éxito del 15-M, Hessel publica *¡Comprometeos! Ya no basta con indignarse*.

En muy pocos años hemos visto como se producía una repolitización de la realidad, una reapropiación de la vida social bajo el prisma del reparto desigual del poder en todas sus versiones: capital económico o simbólico, información, legitimidad...

Contexto social de la tecnosocialización

Lo que podría denominarse tecnosocialización, o socialización tejida en contextos digitales, se produce en un contexto social que vendría caracterizado, fundamentalmente, por los siguientes rasgos:

- Desafección hacia la política tradicional y sus mecanismos.

Más que una repolitización de la población, o un nuevo interés por la política, lo que se observa en primer lugar es el cansancio hacia el discurso político tradicional. La política no es percibida por la población como la gestión del bien común, si es que alguna vez lo fue. No podemos olvidar que la frase de que “todos los políticos son iguales” es ya un clásico. Sin embargo, esta visión, de forma novedosa, no está llevando a una despreocupación del ámbito de lo político, sino a una crítica de los modos actuales y a una serie de medidas alternativas. Se considera que las élites políticas, sindicales, culturales, económicas y sociales son una casta social, con intereses coincidentes, y que de ninguna manera pueden presentarse como agentes que representan a la mayoría de la ciudadanía. Se hace visible una profunda deslegitimación de los sujetos tradicionales de representación política.

- Debilidad de los agentes socializadores tradicionales.

El fenómeno de la tecnosocialización se manifiestan en contextos en los que los tradicionales agentes de socialización política presentan un perfil bajo. El agente principal y tradicional de socialización política, el partido político, está lastrado, por la dinámica descrita en el punto anterior.

En una democracia de partidos éstos deben de ser los mediadores por excelencia con la sociedad civil. Pero la democracia de partidos puede degenerar en una partitocracia, en la que las elites políticas están alejadas de las necesidades de la sociedad civil, muestran comportamientos corporativistas, generando modelos obsoletos de socialización.

Los mass-media también han visto su papel de socialización política seriamente trastocado. Aparecen frecuentemente bajo la sombra de la sospecha. Las críticas a la cobertura, o no, de distintos acontecimientos, o la forma de presentar los acontecimientos, han sido tradicionalmente un motivo de crítica a las distintas cadenas. Lo novedoso es que hoy día las fuentes de información son muy variadas, gracias a la red, y —lo que es más importante— la credibilidad se ha modificado. Aunque una mayoría de ciudadanos sigue utilizando la televisión como modo más usual de estar informado, sin embargo —para muchas personas— resulta más creíble la información que se proporciona por la red.

Qué duda cabe que los mass-media tradicionales han tenido que ir modificando sus estrategias: cualquier ciudadano puede convertirse en el periodista que dé a conocer al mundo una imagen de lo que está sucediendo en cualquier parte del mundo. Este método ha permitido no solo que acontecimientos sucedidos bajo dictaduras se hayan dado a conocer en tiempo real, sino que sucesos, habitualmente comportamientos policiales, en países democráticos, hayan salido a la luz, y que incluso hayan obligado a los grandes medios a incorporar las imágenes.

Respecto a los otros agentes socializadores, como familia o maestros, resultan mediadores adultos, frente a la relación directa entre iguales. La horizontalidad prima sobre la autoridad. Si atendemos al contenido de la comunicación que fluye en las redes, fundamentalmente entre los jóvenes, se aprecia con nitidez, su naturaleza socializadora y horizontal: “En cuanto a los usos que los jóvenes hacen de estas redes sociales, al inmensa mayoría, más de 9 de cada 10, afirma que las usan para **estar en contacto con amigos a los que se ve con frecuencia** (más las chicas que los chicos); algo más de 8 de cada 10 dicen que las utilizan también para **establecer contacto con amigos a los que raramente ven en persona** (en mayor medida entre los jóvenes, chicos y chicas, de 14 a 20 años que entre los de 11 a 13 años); en una proporción similar, también en algo más de 8 de cada 10 casos, se utilizan para **hacer planes con los amigos**, más las chicas que los chicos y, en general, los jóvenes entre los 14 y los 20 años que entre los de menos edad; y ya en una proporción minoritaria, aunque significativa, un 38,2% declara usarlas para **hacer nuevos amigos**, más los chicos que las chicas, en todos los intervalos de edad.” (Informe Pfizer, 2009: 58). Si atendemos a una red social emblemática, como es Facebook observamos que las tres principales actividades que se realizan en dicha red son: enviar mensajes a los contactos (85%), revisar la actividad que hacen sus contactos (79%), chatear (61%). (IV Estudio sobre Redes Sociales en Internet 2012).

Los agentes de socialización deben preguntarse hoy por el secreto del éxito de lo que ha venido a denominarse como Web. 2.0. Y, para ello, nada mejor que fijarse en las empresas que realmente tienen éxito mundial en estos momentos (Google, Apple...): ¿Qué lecciones podemos aprender de sus estrategias y diseño para captar clientes, usuarios, internautas... entre las nuevas generaciones? Cómo están hechas, qué ofrecen, en qué se fijan, cómo venden su producto... Señalamos aquí algunas de estas características, dejando al lector la reflexión sobre su aplicación en un determinado campo (educación, política, gestión, sociedad...):

- Diseño centrado en el usuario:
 - Conocen a fondo al usuario final (le analizan, le investigan...).
 - Diseñan el producto resolver las necesidades del usuario final:
 - Con el mayor grado de satisfacción.
 - Y el mínimo grado de esfuerzo.
 - Realizan pruebas piloto de lo diseñado con su participación (versión beta).
- Interoperatividad, entendida como la habilidad de estas organizaciones:
 - Para interactuar con los usuarios persiguiendo objetivos comunes.
 - Con el fin de obtener beneficios supuestamente mutuos.
- Colaboración:
 - Implican a múltiples personas en una tarea común.

- La mayoría de edad de los nativos digitales.

Con la expresión “nativos digitales” (Prensky, 2001) nos referimos a la generación que ha crecido en contextos tecnológicos de modo que para ellos es su medio natural. Esta connaturalidad con el medio tecnológico es tal que, en diversos estudios se refleja la dificultad que tienen a la hora de definir lo que supone para ellos la tecnología. Es la dificultad propia de valorar algo con lo que has nacido y que no supone ninguna novedad o reto. El cambio sustancial en el tema que me ocupa es que en este colectivo no se trata de que usen la tecnología para acceder al entorno, a la realidad: el entorno y la realidad “son tecnológicos”. Son sujetos digitalizados. La socialización es plenamente tecnosocialización: no aprenden a usar en el sentido instrumental. Aprenden a ser ciudadanos; ciudadanos con identidad digital.

Nuestros jóvenes (entendiendo con ello a los menores de 30 años) están ya predisuestos al uso de las tecnologías porque han nacido dentro de un entorno digital y han creado desde su infancia un tipo de conexiones sinápticas que diferencian su cerebro digital del cerebro analógico de sus padres. De hecho, se ha hablado mucho de la distancia generacional entre “nativos e inmigrantes digitales” (Prensky, 2001), entre “residentes y visitantes digitales” (White, 2008).

Tabla 1: Nativos vs. inmigrantes digitales

Los nativos digitales prefieren...	Los inmigrantes digitales prefieren...
Recibir información de forma rápida a partir de múltiples fuentes multimedia	Acceso gradual y controlado a la información con un número limitado de fuentes
Procesar en paralelo y ejecutar múltiples tareas	Procesamiento singular y tareas individuales
Ver y sentir imágenes, sonidos y vídeos antes que texto	Lectura de fuentes textuales antes que información multimedial
Acceder aleatoriamente a los recursos con hipervínculos	Acceso a la información de forma lineal, lógica y secuencial
Interactuar simultáneamente con múltiples interlocutores	Acceso independiente
Aprender <i>just-in-time</i>	Aprendizaje <i>just-in-case</i>

Fuente: Información adaptada de Prensky, 2001.

Los nativos digitales se socializan, comunican, buscan, crean y difunden la información de una manera distinta:

- Se socializan en línea:
 - Crean nuevos amigos recurriendo a herramientas en línea (chats, wikis, webs, MSN, redes sociales, email...).
 - Se socializan y son socializados on line (identifican o juzgan mediante etiquetas — tags— lo que dicen o producen).
- Se comunican en línea:
 - A distancia, de forma gratuita y generalizada, en grupo o no; de manera síncrona o asíncrona.
 - Revolucionan la escritura haciéndola más rápida con el recurso a las abreviaturas e iconos.
 - Se involucran en proyectos que incluyen a cientos de personas.
- Buscan la información en línea:
 - Filtran la información en áreas de su propio interés.
 - Prefieren los accesos aleatorios para acceder a la información (hipertexto).
 - Buscan todo en Internet (teléfonos, imágenes, definiciones), y se desorientan cuando se inmiscuyen en áreas que no dominan.

- Crean y juegan en línea:
 - Son capaces de programar o personalizar los ordenadores y móviles.
 - Participan en entornos complejos, con varios niveles o colectivos.
- Comparten la información en línea:
 - Difunden y comparten gratuita y libremente la información (*sharing knowledge is power*).
 - Llegan a compartir todo, a veces, sin pensar en los límites, en las consecuencias o en las fronteras de la propia intimidad (pensamientos, emociones, fotos, filmes, músicas...).

Muchos políticos sólo se acordaban de las redes sociales cada cuatro años (Moreno, 2013), pero la situación está cambiando desde que se han dado cuenta de que las redes sociales pueden cambiar la sensibilidad social y tendencia de una parte, al menos, de los votantes.

La web 2.0 y sus redes sociales han introducido un factor novedoso en la manera en que el ser humano se informa, se comunica y genera conocimiento, la materia prima y fuente de riqueza de la sociedad de la nueva era. Desgraciadamente, no todos son luces, también hay sombras en el uso de las tecnologías en la vida y en la educación. Durante una década nos quedamos embelesados ante los “nativos digitales” (Prensky, 2001), como si el mero hecho de haber sido alumbrados a un mundo tecnológico supiese *per se* una ventaja generacional. Pero algunos autores, como Spitzer (2013), nos previenen ya sobre algunos de sus riesgos de una cierta “demencia digital” que individual y colectivamente podemos estar generando.

Características de la tecnosocialización política

Cada época histórica se caracteriza por una tecnología predominante y existe una estrecha relación entre los avances en el campo de la tecnología y algunos de los procesos que se desarrollan en las sociedades tales como la economía, la organización social o laboral.

En la era de la información digital y de las redes sociales los individuos pueden hacerse escuchar como nunca antes lo habían podido hacer. Los medios tecnológicos, como la telefonía móvil, han sido capaces de orquestar manifestaciones o movimientos espontáneos a través de simples mensajes SMS. Y los políticos se han dado cuenta, quizá demasiado tarde, de la importancia de Internet y la WWW en sus campañas y de la fuerza de las herramientas de la denominada web 2.0. Se analizan brevemente aquí algunas de las características de esta nueva tecnosocialización política.

Entre iguales: el factor confianza

Si acudimos a la terminología habitualmente utilizada sobre los procesos de socialización, observamos que hay categorías que cobran nuevo sentido. En concreto, estamos pensando en la denominada socialización entre iguales. En la etapa de la adolescencia, más que en el de la infancia, el grupo de pares ocupa un lugar central entre los agentes socializadores. Así como en la infancia las relaciones sociales del niño con sus iguales se muestran inestables, con el paso a la adolescencia se afianzan los lazos de solidaridad y confianza del grupo. Van a ser los propios iguales los que progresivamente vayan dictando las definiciones de la realidad, desplazando de esta función a padres y maestros. La realidad se conforma progresivamente acorde con lo que los iguales nos dicen que es real: lo valioso, lo cierto o lo incierto es lo que los iguales nos indican como tal. Y ello es así porque los iguales “son de fiar”, su legitimidad como dadores de sentido no radica tanto en tener un conocimiento privilegiado, sino en compartir un lugar social y epistémico similar al propio. Son de fiar no por lo que saben, son de fiar por ser como nosotros.

El factor confianza se presenta, por tanto, como una característica que trasciende el ámbito de lo privado e informal, para convertirse en un categoría sociopolítica. Hablando a nivel macrosocial dice Castells de la actual situación “La confianza se desvaneció. Y la confianza es lo que cohesionaba a una sociedad, al mercado y a las instituciones. Sin confianza, nada funciona. Sin confianza, el

contrato social se diluye y la sociedad desaparece, transformándose en individuos a la defensiva que luchan por sobrevivir” (Castells, 2012: 19).

Estas categorías clásicas sobre el proceso de socialización nos ayudan a comprender mejor cómo funciona la socialización política mediante las redes sociales. El término “grupo de iguales” recobra toda su potencialidad en el nuevo contexto marcado por las redes tecnológicas. La horizontalidad en las relaciones, en la comunicación, así como su inmediatez, se convierten en las señas de identidad del nuevo proceso socializador.

La clave radica, como anteriormente señalábamos, en la existencia de unas tecnologías que permiten la comunicación horizontal en tiempo real entre iguales. Son los otros como yo, los que con sus opiniones, decisiones, gustos y opciones, conforman mis opiniones, decisiones, gustos y opciones. “Ya no solo hacemos una fotografía familiar, escribimos un modesto artículo o tomamos una filmación, sino que estamos participando en la redacción de una enciclopedia multimedia, compartiendo nuestras experiencias personales para servir de guía, compañía y referencia a otros miembros de la Red Social con quienes compartimos afinidades e intereses” (Castillo, 2008). Lo novedoso de este hecho es que la interacción es infinita, superando el tiempo y el espacio. Somos concedores en tiempo real de lo que otros como nosotros están haciendo, viendo o pensando en este momento, no importando el lugar o el uso horario. Es la población joven la que más presente está en las redes sociales que canalizan el flujo de información.

Aquí igualdad es sinónimo de credibilidad: “Las redes de teléfonos móviles se convierten en redes de confianza, y el contenido transmitidos por ellas suscita empatía en el procesamiento mental del mensaje. De las redes de teléfonos móviles y de las redes de confianza surgen las redes de resistencia que provocan la móvil-ización contra un objetivo señalado” (Castells, 2009: 454) Así explican este proceso de difusión Haro y Sampedro (2011): “el receptor del mensaje le concede mayor credibilidad a la información que fluye por esas redes de confianza que a la de los canales convencionales. La fuerza del mensaje reside en el aval de quién lo envía. Y esta fuerza es tal, que los primeros receptores reenvían a su vez la convocatoria a sus redes de confianza, construyendo una cadena de información basada en una relación personal que se materializa en la agenda de contactos de cada conector”.

Apartidista

Es un rasgo congruente con la desafección hacia la política tradicional antes reseñada. En este sentido se continúa con la tradición de los movimientos sociales del siglo XX (ecologismo, pacifismo...) en su marcado distanciamiento respecto a las formaciones políticas tradicionales.

Este carácter suprapartidista intenta aunar subjetividades, crear grandes bloques, subrayando los aspectos básicos de coincidencia, frente a aquellos aspectos diferenciadores. Lo que se pone en cuestión no es únicamente unas siglas partidistas, lo que se impugna es el modo general de funcionamiento; es el sistema en sí mismo. Rechazar los partidos políticos es rechazar la forma de funcionar que simbolizan los partidos: centralismo, burocracia, tactismo o pactismo...

En distintas movilizaciones acaecidas en los últimos meses ha sido habitual que se impidiera la exhibición de signos, banderas o símbolos asociados a los grupos tradicionales. Se quería que fuera manifiesto que eran los ciudadanos, en su calidad de tales, los que manifestaban su indignación.

Primacía de la dimensión expresiva

Frente al carácter pragmático o instrumental de otras agrupaciones políticas la tecnosocialización dimensiona el carácter expresivo. Pretende generar espacios de encuentro colectivo en el que la subjetividad del individuo se pone en juego y es reconocida por otros actores.

Gracias a esa primacía de lo expresivo se generan agrupamientos múltiples, flexibles, sin jerarquías, descentralizados, sin sujetos negociadores. Aunque hay autores que presentan este rasgo como esencial, y parte de la identidad de estos grupos, no resulta sencillo hacer una valoración exacta de lo que esto implica.

El trasfondo que hay en esta cuestión es la utilidad o inutilidad de estos movimientos. Dicho de forma sencilla: ¿qué hemos logrado? ¿Sirve para algo movilizarse real/virtualmente? Conceptos como eficacia, negociación, representatividad se hacen presentes.

Para no sentirse defraudado por los resultados de las movilizaciones hay que tener presente sus objetivos. Como se ha señalado, en la mayoría de los casos, el objetivo de la movilización es visibilizar el descontento, es manifestar un estado de opinión y pedir un cambio radical de valores. La nueva conciencia política generada tiene un fuerte impacto en la opinión pública, y *puede llegar a tener consecuencias electorales*. Los partidos políticos, en su estricta lógica de conquista del poder saben que deben dar satisfacción a las demandas de la población, o al menos, a una buena parte de ellas. La clase política sabe ahora con total certeza que hay una inmensa mayoría de la población que reniega de la forma de gestionar la crisis, del modo de tratar la corrupción política y financiera, de la forma en que se gestionan aspectos como la vivienda y la sanidad. Ello se traducirá en cambios políticos de mayor o menor calado. Pero algo ya se ha logrado: visibilizar el cambio en la conciencia política de la ciudadanía.

Superadora de contradicciones

El papel principal que la red juega en el proceso socializador no queda reducido al espacio virtual. Si algo demuestra la tecnosocialización es la superación de la tradicional barrera entre lo real y lo virtual, lo on-line y lo off-line. Las últimas movilizaciones surgidas en distintos puntos geográficos lo que muestran es el auge de prácticas mixtas: se dan en las redes y se dan en la calle. Se discute, se dialoga y se convoca desde las redes. Se toman las calles y las plazas, donde se sigue dialogando, denunciando y proponiendo. Cuando se abandonan las plazas, por decisión propia o por desalojos, se sigue discutiendo y madurando escenarios en la red.

La red es escenario virtual de diálogo y participación política convirtiéndose es una nueva forma de hacer política con nuevos actores. Pero el debate se traslada a las calles, a los círculos externos a las redes. El debate en la red persigue la movilización, la creación de comunidades no solo virtuales. Dice Castells: “Si bien estos movimientos suelen comenzar en las redes sociales de Internet, se convierten en movimientos al ocupar el espacio urbano, ya sea mediante la ocupación permanente de plazas públicas o por las manifestaciones continuadas. El espacio del movimiento se hace siempre mediante interacciones entre el espacio de los flujos de Internet y las redes de comunicación inalámbricas, y el espacio de los lugares ocupados y de los edificios simbólicos objetivo de las acciones de protesta” (Castells, 2012: 212-213).

Conclusiones

El progreso de la humanidad ha estado vinculado siempre al desarrollo tecnológico y los descubrimientos científicos; pero en los dos últimos siglos los seres humanos han sabido rentabilizar de manera extraordinaria los avances, propiciando la sucesión de tres revoluciones industriales y transformando la historia como ningún otro acontecimiento lo había hecho desde el Neolítico.

En las últimas décadas las sociedades avanzadas han experimentado transformaciones notables en el ámbito social, cultural, económico y político. Las tecnológicas digitales de la información y la comunicación han jugado un papel destacado en estos cambios, dinamizando fenómenos tales como la globalización, que ha modificado los patrones sociales y los hábitos cotidianos de millones de individuos. Todo ha ocurrido tan velozmente que una parte significativa de la población no es consciente aún de los cambios y de las consecuencias que tendrá en sus vidas.

Hace unos años era casi imposible prever la velocidad con la que se iban a producir estos cambios, por lo que sólo un pequeño grupo de intelectuales, ciertas instituciones y algunos gobiernos fueron capaces de intuir el advenimiento de una “sociedad post-industrial” en la que los computadores serían la herramienta básica de una economía basada en el control y el tratamiento de la información (la materia prima del conocimiento y la garantía de futuro y riqueza para individuos y colectividades).

Con el inicio del nuevo milenio, caracterizado por la expansión de Internet y el crecimiento exponencial de la Word Wide Web, pocos dudaron ya del advenimiento de la ‘era de la

información'. En la actualidad, apenas iniciado el nuevo milenio, la versatilidad de la red y de las redes sociales digitales han dejado ya de sorprendernos con cada nuevo amanecer.

Las posibilidades que brinda la red se han acoplado de forma rápida al estilo de la población joven, aunque también podríamos decir que la red ha conformado y moldeado de forma eficaz la personalidad de la población joven. En cualquier caso, y gracias a un continuo proceso de retroalimentación entre la oferta de la red y la demanda de la población joven, se han establecido sólidos lazos entre ambas realidades.

En términos generales podríamos decir que las características que definen a la red se han convertido en rasgos de la socialización política de la población. Rasgos como la inmediatez, la conectividad permanente, la no unidireccional, la superación de las tradicionales barreras de tiempo y espacio se pueden aplicar con rigor a la red, y con igual fuerza a la tecnosocialización.

Como en todo proceso social complejo es preciso ser cauto a la hora de hacer valoraciones. Me inclino por pensar que el término más adecuado para definir la actual situación sería el de *incertidumbre*. Son muchos los elementos que se manifiestan en la tecnosocialización que nos animan a estar esperanzados; pero igualmente cierto es la presencia de factores que ensombrecen el futuro. Incluso un mismo factor puede mostrar su carácter ambivalente. Sintetizo lo dicho aquí mostrando lo que podríamos denominar fortalezas y debilidades del proceso de tecnosocialización.

Entre las fortalezas cabe destacar el anonimato de la movilización social, generando la suma de actores y subjetividades. Se funciona gracias a la colectividad, evitando delegaciones de poder.

Se plasman nuevas formas de ver y hacer el mundo, con nuevos repertorios de conductas y agregaciones sociales. Se va perfilando lo que se podría denominar un contrapoder social, cuajado de resistencia y alternativa. Por último, en el haber de la tecnosocialización, debemos señalar la sencillez, la claridad y la agudeza de los mensajes.

En el lado de las debilidades hemos de señalar el riesgo que conlleva la autosocialización propia de la tecnosocialización, esquivando los elementos positivos que produce la presencia de los adultos. Se produce una educación política a la carta, diseñada por el propio sujeto, al menos aparentemente. Como antes señalábamos, hay elementos donde la ambivalencia es notoria. Decíamos que el anonimato conducía a la primacía del liderazgo colectivo, pero también es cierto que el anonimato es fuente de manipulación. Esta falta de dirección conlleva serios problemas a la hora de hacer transacciones con el poder. Lo mismo se podría decir del lenguaje sencillo y directo usado en la tecnosocialización, tan alejado de los discursos sinuosos de los políticos; su lado menos positivo es que la rapidez y sencillez del mensaje puede degenerar en un reduccionismo simplista de los problemas.

REFERENCIAS

- Alonso, C.M.; Gallego, D.J. y Honey, P. (2007). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Berger, P. y Luckmann, T. (1994). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Campo, C. (1991). Nuevos Movimientos Sociales. En Cuesta, B. (Coord) *Educación y Nueva Sociedad* (62-75). Salamanca: San Esteban.
- (2001). Vivir y educar en la sociedad de la información. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación* 2, 25-44.
- Campo, C., Mansilla J.M. y García, C. (2012, julio). *Movilizados por las redes sociales*. Comunicación presentada en el XVII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento: Tecnologías Emergentes, UNED, Madrid, España.
- Castells, M. (2008). Comunicación, poder y contrapoder en la sociedad red. Los medios y la política. *Revista Telos* 74, 13-24.
- (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- (2012). *Redes de indignación y esperanza. Los movimientos sociales en la era de internet*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castillo, A. (2008). De la sociedad en red a las redes sociales. *Revista Telos* 74, 6-7.
- Díaz Gómez, Á. (2004). Socialización política en la perspectiva educación/comunicación. *Reflexión Política* 1, 170-177.
- Fundación Pfizer. (2009). La Juventud y las Redes Sociales en Internet. http://www.fundacionpfizer.org/docs/pdf/Foro_Debate/INFORME_FINAL_Encuesta_Juventud_y_Red_Sociales.pdf
- Gutiérrez-Rubí, A. (2011). Egipto: la chispa, la mecha y el polvorín. *Revista Fundació Rafael Campalans* 25, 58-60.
- Heller, A. y Feher, F. (1985). *Anatomía de la izquierda occidental*. Barcelona: Península.
- Hessel, S. (2010). *¡Indignaos!* Barcelona: Destino.
- (2011). *¡Comprometeos!* Barcelona: Destino.
- IAB Research Spain. (2013). IV Estudio sobre Redes Sociales en Internet 2012. Disponible en: http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2013/01/IV-estudio-anual-RRSS_reducida.pdf
- Inglehart, R. (1991). *El cambio cultural en las sociedades avanzadas*. Madrid: CIS.
- Jaime Castillo, A. M. (2000). Familia y socialización política. La transmisión de orientaciones ideológicas en el seno de la familia española. *Reis* 92, 71-92.
- Moreno Molina, M. (2013). *El gran libro del community manager. Técnicas y herramientas para sacarle partido a las redes sociales y triunfar en social media*. Barcelona: Editorial Gestión 2000.
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* 9(5), 1-6.
- Rifkin, J. (2000). *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. Barcelona: Paidós.
- Spitzer, M. (2013). *Demencia digital*. Barcelona: Ediciones B.
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Bogotá: Círculo de Lectores.
- White D.S. y Le Cornu A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for on line engagement. <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/3171/3049>

SOBRE LOS AUTORES

Carlos Campo Sánchez: Doctor en Sociología por la Universidad Pontificia de Comillas, Diploma de Estudios Avanzados en CC. Políticas y Sociología por la UNED, y Diplomado en Filosofía en el Instituto Superior de Filosofía de S. Gregorio en Valladolid. Profesor Titular de Sociología de la Educación. Tarea investigadora centrada fundamentalmente en áreas como la socialización política y los procesos de cambio en sociedades tecnificadas.

José Manuel Mansilla Morales: Doctor en Educación por la UNED. Máster Universitario en Informática Educativa por la UNED. Tarea investigadora centrada en dos ámbitos: las Tecnologías para la Educación y el Conocimiento, y la Gestión del Talento Humano.

O papel do gênero no desenvolvimento da habilidade geral no uso de computadores: um estudo com alunos universitários

Felipe Buchbinder, Ebape/FGV, Brasil
Walter Sande, EMAP/FGV, Brasil

Resumo: Diversos estudos visam compreender os fatores que determinam se uma inovação em tecnologia da informação (TI) será bem recebida e efetivamente utilizada. O gênero tem sido apontado como um desses fatores, mas seu papel tem sido objeto de conclusões diversas e contraditórias. Este artigo realiza um estudo empírico acerca de algumas das justificativas mais usualmente aceitas pelos que argumentam uma influência significativa do gênero. Os resultados apontam para a existência de um papel significativo do gênero, mas não encontra evidências que sustentem as justificativas usualmente empregadas. Os resultados apontam, de fato, para um novo mecanismo que propomos neste artigo.

Palavras-chave: TI, aprendizado, gênero

Abstract: Several studies aim at understanding the factors that determinate weather an innovation on information technology (IT) will be well received and effectively used. Gender has been pointed as one of these factors, but its role has been the subject of different and contradictory conclusions. This article performs an empirical study on some of the justifications most commonly accepted by those who support a significant influence of gender. The results point to the existence of a significant role of gender, but find no evidence that support the reasoning usually used. The results actually point to a new mechanism proposed in this article.

Keywords: IT, Learning, Gender

Introdução

Quais são os fatores determinantes para que uma determinada tecnologia de informação seja efetivamente aceita e utilizada pelas pessoas? Respostas para esta pergunta têm sido dadas, pelo menos, desde o final da década de 70. Dentre as respostas propostas desde então, a comunidade acadêmica demonstrou especial interesse por fatores comportamentais bem como por fatores relacionados às percepções do indivíduo de sua própria eficácia (auto-eficácia) e da adequação da nova tecnologia ao seu trabalho. Finalmente, a literatura reconhece ainda que o estudo de reações individuais à novas tecnologias – sejam essas reações cognitivas, afetivas ou comportamentais – é determinada conjuntamente por características do usuário da tecnologia. Dentre tais características, merece menção o gênero (He & Freeman, 2010).

Os estudos da relação entre gênero e reação ante a exposição a uma nova tecnologia de informação (TI) têm resultado em conclusões contraditórias. O motivo para tal incoerência nos resultados está no fato das pesquisas focarem nas diferenças de percepções entre membros de cada gênero, enquanto o correto seria investigar os mecanismos causadores destas diferenças (Venkatesh & Morris; 2000). Estes mecanismos, porém, foram pouco explorados na literatura.

Uma exceção é o artigo de He e Freeman (2010), que investiga o mecanismo pelo qual as percepções individuais acerca de uma nova TI são afetados pelo gênero. Os autores tomam como constructo endógeno de interesse um constructo oriundo da teórica social cognitiva denominado CSE geral (em inglês, *general computer self-efficacy*, ou, numa tradução livre, auto-eficácia geral em computação).

O presente artigo elabora hipóteses acerca deste constructo e chega a conclusões distintas das de outros estudos, como He e Freeman (2010) e Hassan (2003). Este artigo não encontra evidências, como sugerem esses autores, de que a diferença de CSE geral entre homens e mulheres se deva a



uma diferença de aptidão para o raciocínio lógico ou grau de experiência prévia. Conclui-se que, quando se controla por esses controles, os mesmos se mostram não significantes e, ainda assim, gênero influencia GSE geral de forma significativa. O presente artigo observa ainda que tal influência é mediada pela ansiedade diante da experiência da nova tecnologia – ansiedade esta que não é justificada nem em termos de diferença de habilidade lógica, nem em termos de experiência prévia.

Fundamentação teórica e hipóteses

O gênero de uma pessoa afeta sua decisão em relação a computadores por justificar a prática de aprendizagem e influenciar suas atitudes, moldando assim a confiança percebida em si para uso de computadores, impactando então o desenvolvimento da CSE geral. (Busch, 1995; He & Freeman, 2010).

Tomando-se por base os resultados de He e Freeman (2010), procurou-se explorar elementos que foram julgados inconsistentes ou passíveis de investigação empírica adicional. Dentro desta perspectiva, propõe-se um modelo alternativo, contemplando hipóteses distintas daquelas do modelo de He e Freeman (2010), porém complementares a elas e coerentes com a literatura.

Teoria cognitiva social e auto-eficácia em computação

Auto-eficácia em computação (CSE, na sigla em inglês) é uma aplicação especial do construto mais genérico chamado auto-eficácia, que é um elemento central da teoria cognitiva social desenvolvida no campo de aprendizagem e comportamento individual (Bandura, 1977; Bandura, 1982, *apud* He & Freeman, 2010). Auto-eficácia é definida como a crença sobre a habilidade que uma pessoa tem para desenvolver um comportamento específico e resulta de procedimentos psicológicos de avaliação de informações de diversas fontes. A auto-eficácia percebida ajuda uma pessoa a regular seu comportamento e suas escolhas de atividades com base na avaliação a priori da relação entre o esforço que precisa empreender e os benefícios esperados por adotar este comportamento ou executar tais atividades.

Sendo a CSE uma aplicação específica da auto-eficácia, ela é definida comumente como o julgamento que uma pessoa faz sobre sua capacidade para usar um computador (Compeau & Higgins, 1995, *apud* He & Freeman, 2010). CSE existe no nível geral, relativo ao julgamento sobre as habilidades da pessoa em diversos domínios e aplicações computacionais; e no nível específico, relativo a uma tarefa determinada no domínio da computação.

Alinhado ao estudo de He e Freeman (2010), considera-se no presente estudo que a CSE geral é mais adequada que qualquer CSE específica de alguma aplicação ou tarefa, para entender a reação das pessoas a computadores.

O papel do gênero sobre aprendizagem computacional e atitudes em relação à computação

A pesquisa sobre gênero na psicologia confirma a existência de diferenças relativas ao gênero em diversos contextos. Homens e mulheres usam processamentos esquemáticos cognitivamente diferentes, que ajudam a determinar e direcionar as percepções individuais, levando os indivíduos a tomarem decisões que refletem estas diferenças (Busch, 1996; He & Freeman, 2010).

A computação desenvolveu uma imagem masculina, semelhante a assuntos tradicionalmente masculinizados como matemática, física e engenharia (Gilbert, Lee-Kelley & Barton, 2003). Beyer (2008) argumenta que, em decorrência disto, mulheres tendem a se sentir menos confortáveis com computadores do que homens. Assim, segundo este autor, a imagem masculina dos computadores pode levar mulheres a, consciente ou inconscientemente, evitar aprender a usá-los, assim como também a usá-los. De fato, Gilbert, Lee-Kelley e Barton (2003) encontram evidências de diferença entre gêneros e Busch (1995), comparando o desempenho entre homens e mulheres na realização de tarefas complexas no computador, também conclui que homens possuem maior auto-eficácia em computação.

Hipótese H1: Homens tendem a ter maior auto-eficácia em computação do que mulheres.

Principais antecedentes de auto-eficácia geral em computação

De acordo com a teoria cognitiva social, a auto-eficácia é formada a partir da deliberação de diversas fontes de informação (Igbaria & Iivari, 1995). As principais fontes de informação usadas por um indivíduo para julgar seu nível de CSE geral são o conhecimento de computadores (Hassan, 2003), a experiência atual com computadores (Igbaria & Iivari, 1995) e a ansiedade com computadores (Morrow, Presll & Mcelroy, 1986).

Conhecimento de computadores é definido como uma percepção própria de quanto conhecimento uma pessoa tem em relação ao uso de computadores em diferentes domínios de aplicação. Experiência atual com computadores é definida como a frequência de uso de computadores para diferentes tarefas e propósitos em situações atuais. (He & Freeman, 2010). Conhecimento de computadores e experiência atual com computadores refletem a experiência passada e presente de uma pessoa com computadores (Igbaria & Iivari, 1995). Entretanto, a teoria de esquema de gênero sugere que mulheres tendem a aprender menos e praticar menos se elas enxergam os computadores como um domínio masculino.

Hipótese H1a: A relação entre gênero e auto-eficácia geral em computação é mediada pelo conhecimento em computadores, no sentido em que os homens tendem a desenvolver maiores níveis de conhecimento em computadores e isto tende a levar a maiores níveis de auto-eficácia.

Hipótese H1b: A relação entre gênero e auto-eficácia geral em computação é mediada pela experiência no uso de computadores, no sentido em que os homens tendem a desenvolver maiores níveis de experiência no uso de computadores e isto tende a levar a maiores níveis de auto-eficácia.

Ansiedade é uma reação emocional causada em parte por medo de reações psicológicas a uma situação estressante e exigente, e traz dúvidas sobre a habilidade da pessoa conseguir adotar adequadamente o comportamento desejado, reduzindo, portanto, os níveis percebidos de auto-eficácia (Bandura, 1977). No contexto da computação, refere-se ao sentimento de apreensão ou ansiedade em relação ao uso de computadores (Morrow, Presll & Mcelroy, 1986). Este é um efeito afetivo por natureza e reflete sentimentos como medo, apreensão, hostilidade e preocupação da pessoa em ficar embaraçada ou parecer pouco inteligente. Estudos empíricos mostraram que a relação entre ansiedade com computadores e CSE geral é negativa e forte (Harrison & Rainer, 1992; Staples, Hulland & Higgins, 1999; Thatcher & Perrew, 2002).

É importante, neste contexto, ressaltar que sentimentos de dificuldade com computadores podem levar mulheres a desenvolver atitudes negativas em relação a computadores. Algumas pesquisas mostram que mulheres apresentam menor aptidão para computadores e sentem-se mais ansiosas no seu uso, quando comparadas aos homens, apesar de se acharem evidências opostas na literatura (He & Freeman, 2010).

H1c: A relação entre gênero e auto-eficácia geral em computação é mediada pela ansiedade associada ao uso de computadores, no sentido em que mulheres tendem a desenvolver maiores níveis de ansiedade e isto tende a levar a menores índices de auto-eficácia.

Adicionalmente, tratando-se de computadores, espera-se que o conhecimento sobre eles e a experiência no seu uso levem a níveis inferiores de ansiedade, devido aos menores níveis de medo, apreensão, e outros estados emocionais resultantes de maior conhecimento e mais experiência (Hassan, 2003).

Hipótese H2: Conhecimento em computadores afeta a auto-eficácia geral em computação mediado por ansiedade, no sentido em que maiores níveis de ansiedade tendem a levar a menores índices de auto-eficácia.

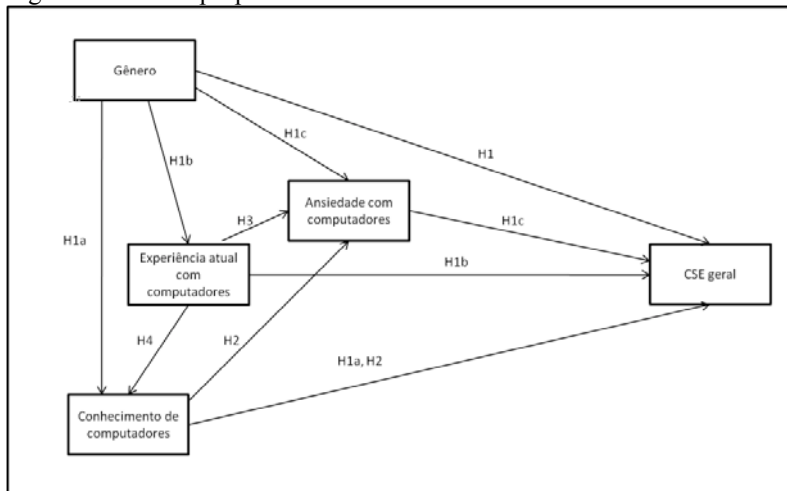
Hipótese H3: Experiência em computadores afeta a auto-eficácia geral em computação mediado por ansiedade, no sentido em que maiores níveis de ansiedade tendem a levar a menores índices de auto-eficácia.

Finalmente, de acordo com a teoria cognitiva social, o conhecimento decorrente da própria experiência da pessoa fornece a principal fonte de informação usada para o desenvolvimento de sua auto-eficácia (Bandura, 1977).

Hipótese H4: A experiência no uso de computadores tem um efeito positivo sobre o conhecimento em computadores.

A Figura 1 sintetiza, por meio de um modelo, as hipóteses propostas neste estudo.

Figura 1: Modelo proposto



Fonte: Elaboração própria, 2013.

Coleta e tratamento dos dados

Com o intuito de averiguar a veracidade das hipóteses propostas, utilizou-se uma versão adaptada do questionário usado no estudo de He e Freeman (2010). O questionário foi aplicado a 187 alunos de nível superior de uma universidade privada, constituindo a amostra caracterizada na Tabela 1. A grade curricular destes alunos contém cursos onde o uso do computador é incentivado, de modo que foi assegurado aos alunos que suas respostas não teriam qualquer influência sobre a avaliação de qualquer disciplina. O questionário foi aplicado em sala de aula, como forma de aumentar a taxa de resposta, embora a participação dos alunos tenha sido voluntária.

Tabela 1: Caracterização da amostra

		N	%
Gênero	Masculino	119	63,6%
	Feminino	68	36,4%
Curso	Administração	116	62,0%
	Economia	71	38,0%
Ano de ingresso no curso	Antes de 2008	11	5,9%
	2008	29	15,5%
	2009	71	38,0%
	2010	39	20,9%
	2011	37	19,8%

Fonte: Elaboração própria, 2013.

A análise exploratória dos dados foi realizada no pacote PASW 18.0. Constatou-se a existência de quatro dados ausentes distribuídos de maneira aleatória. Visto que os dados ausentes eram únicos em seus respectivos questionários, decidiu-se por estimar o valor destes dados pela média das respostas no mesmo indicador. A análise exploratória constatou variabilidade em todos os questionários e em todos os itens, bem como a ausência de outliers. Todavia, alguns itens apresentaram um

histograma notadamente assimétrico. A presença de tais assimetrias desencoraja o uso de um modelo de equações estruturais por violar a premissa de normalidade dos indicadores.

A inferência acerca das hipóteses propostas foi realizada por meio da técnica de mínimos quadrados parciais (PLS). O uso de PLS constitui a abordagem mais adequada para a análise em questão por um duplo motivo. Primeiramente, conforme citado no parágrafo precedente, por não presumir a normalidade dos indicadores. Desta forma, enquanto que o uso de um modelo de equações estruturais (SEM) exigiria a exclusão de indicadores demasiado assimétricos, o uso de um modelo de PLS permite que tais indicadores sejam incorporados na análise sem prejuízo para as conclusões finais. Segundo, posto que o presente artigo estuda a relação entre variáveis latentes formativas, o uso de PLS é mais adequado do que SEM, que exigiria tratar constructos formativos como reflexivos, incorrendo em uma inconsistência entre teoria e metodologia.

Para a análise PLS, utilizou-se o aplicativo WarpPLS 2.0, propondo-se uma relação linear entre as variáveis latentes. O modelo linear foi escolhido por motivos de parcimônia, face à ausência de argumentos na literatura indicando que a relação entre os constructos utilizados deveria ser não linear. Erros padrão dos estimadores foram estimados pelo método de *bootstrapping* com 100 amostragens.

No modelo de mensuração, realizou-se uma análise unifatorial em cada suposta variável latente, observando-se que alguns itens ficaram com baixas comunicações, considerando-se assim aquelas abaixo de 0.60.

A realização de uma análise fatorial exploratória com rotação *varimax*, dentro de cada variável latente, permitiu identificar o constructo “Experiência em computadores” como sendo composto por duas dimensões, uma referente ao uso para fins de trabalho e outra referente ao seu uso para fins de lazer. Que tais dimensões tenham impacto distinto sobre o aprendizado e a aquisição de auto-eficácia em computação é intuitivo e teoricamente consistente (Taylor & Todd, 2001), de tal sorte que o modelo proposto foi alterado para incorporar esta conclusão. Ressalve-se nesta alteração, porém, a necessidade adicional de se alterar a direção da causalidade entre o novo constructo de experiência e o constructo de ansiedade. Desta forma, enquanto que a relação causal entre experiência no trabalho e ansiedade se mantém daquela para esta, posto que o uso de computadores para fins de trabalho traz consigo um caráter de obrigatoriedade, a relação causal tem o sentido inverso entre experiência no uso de computadores para lazer e ansiedade no uso de computadores. Posto que não há obrigatoriedade no uso para lazer, usarão o computador para estes fins aqueles que não exibem altos níveis de ansiedade. Em suma, ao passo que espera-se que baixos níveis de ansiedade decorram de uma maior experiência com computadores, indivíduos com alto nível de ansiedade só se prontificarão a ter tais experiências se obrigados, ou seja, se em um contexto de trabalho. Por outro lado, um indivíduo só usará o computador para fins de lazer se estiver confortável com o seu uso, ou seja, se tiver previamente níveis baixos de ansiedade associados ao uso de computadores.

Resultados

A presente seção apresenta os resultados da estimação dos coeficientes constituintes do modelo proposto por meio da técnica de PLS. Neste intuito, inicialmente avalia-se o ajuste geral do modelo, entendendo que seus resultados são necessários mas que não prescindem de uma análise minuciosa das variáveis latentes e dos coeficientes que as unem. Segue-se então um estudo sobre o modelo de mensuração. As variáveis latentes do modelo são tratadas individualmente visando notadamente averiguar as suas confiabilidade e validades convergente e discriminante. Averiguadas tais características no tocante das variáveis latentes, prossegue-se aos resultados das relações entre elas.

Análise geral do modelo

Constituem medidas gerais para a avaliação da qualidade de um modelo PLS o valor médio dos coeficientes das regressões entre constructos (APC – *average path coefficient*), o valor médio do R^2 das variáveis endógenas (ARS – *average R squared*) e o valor médio do VIF (AVIF – *average variance inflation factor*). Obtiveram-se, nesta análise, APC=0,18 e ARS=0,16, ambos significantes ao nível de significância de 0,1%. O AVIF foi de 1,13, e nenhum VIF apresentou valor superior a 1,15. O constructo final, a dizer, auto-eficácia geral em computação, o qual interessava medir, obteve um R^2 de 0,37.

Os valores de APC e ARS encontram-se reduzidos pela presença de variáveis de controle que se provaram não significantes, mas que, por razões teóricas que sugerem a necessidade de controle por parte destas variáveis, não devem ser excluídas. Assim, mais que as medidas agregadas de ajuste, interessam os coeficientes de regressão e de determinação que expressam as hipóteses analisadas, e cujas significâncias são apresentadas na Tabela 5 e comentadas oportunamente.

Análise das variáveis latentes

A Tabela 2 apresenta as cargas não rotacionadas dos indicadores. Nota-se a ausência de cargas cruzadas. A Tabela 2 apresenta, em sua última coluna, o valor-p dos indicadores constituintes dos constructos reflexivos e, em sua última linha, o valor do coeficiente de confiabilidade (C.R. – *composite reliability*) dos indicadores. Este coeficiente é semelhante ao alpha de Cronbach, porém é mais indicado por conferir maior peso aos indicadores mais confiáveis, ou seja, àqueles que possuem maior carga e menor especificidade.

A validade convergente pode ser averiguada por cargas acima de 0,5 adicionando-se a restrição, no caso de constructos reflexivos, de indicadores com valor-p abaixo de 5% (Hair, Anderson & Tatham, 1987; Hair *et al.*, 2009). Tais critérios são satisfeitos pelas cargas dispostas na Tabela 2, permitindo-se observar cargas razoavelmente elevadas e uma segregação dos indicadores nos fatores previstos pela teoria. Coeficientes de confiabilidade acima de 0,70 asseguram a confiabilidade de constructos reflexivos (Kock, 2011). O único caso deste tipo de construto no modelo proposto neste estudo é o constructo Ansiedade, cujo coeficiente de confiabilidade é 0,90.

Similarmente, assegurou-se a validade discriminante dos constructos ao verificar-se que a variância media de cada variável latente (AVE – *Average variance extracted*), exibida na diagonal da Tabela 3, excedia todas as correlações destas variáveis com as demais variáveis, exibidas nas demais células da mesma tabela.

Tabela 2: Cargas não rotacionadas

	<i>Conhecimento</i>	<i>Auto-eficácia</i>	<i>Ansiedade</i>	<i>Experiência de Lazer</i>	<i>Experiência de Trabalho</i>	<i>Valor-p</i>
q1	0.815					
q2	0.698					
q4	0.699					
q5		0.694				
q6		0.743				
q7		0.799				
q8		0.787				
q9		0.71				
q10		0.649				
q11			0.804			< 0.001
q12			0.798			< 0.001
q13			0.877			< 0.001
q14			0.851			< 0.001
q18				0.812		
q20				0.814		
q21				0.73		
q22				0.746		
q23				0.705		
q17					0.861	
q19					0.861	
C.R.	0.783	0.874	0.901	0.874	0.852	

Nota: Cargas inferiores a 0,4 são omitidas. Cargas dos indicadores em seus fatores previstos aparece em negrito. Validade convergente exige cargas acima de 0,5 e, no caso de formadores reflexivos, valores-p significantes ao nível de 5%. Gênero, curso e ano de ingresso pelo vestibular são omitidos por possuírem um único indicador.

Fonte: *Elaboração própria, 2013.*

Tabela 3: Correlação entre os construtos

	<i>Conhecimento</i>	<i>Auto-eficácia</i>	<i>Ansiedade</i>	<i>Experiência de Lazer</i>	<i>Experiência de Trabalho</i>	<i>Gênero</i>	<i>Curso</i>	<i>Ano do vestibular</i>
<i>Conhecimento</i>	0.74	0.345	-0.165	0.142	0.345	0.003	-0.158	-0.05
<i>Auto-eficácia</i>	0.345	0.732	-0.523	0.165	0.105	-0.315	0.134	-0.109
<i>Ansiedade</i>	-0.165	-0.523	0.833	-0.145	-0.113	0.355	-0.221	0.059
<i>Experiência de Lazer</i>	0.142	0.165	-0.145	0.763	0.115	-0.052	-0.044	-0.16
<i>Experiência de Trabalho</i>	0.345	0.105	-0.113	0.115	0.861	0.214	-0.153	-0.135
<i>Gênero</i>	0.003	-0.315	0.355	-0.052	0.214	1	-0.212	-0.045
<i>Curso</i>	-0.158	0.134	-0.221	-0.044	-0.153	-0.212	1	-0.232
<i>Ano do vestibular</i>	-0.05	-0.109	0.059	-0.16	-0.135	-0.045	-0.232	1

Nota: Os valores da diagonal denotam a raiz quadrada da AVE e são ressaltados pelo negrito. Para que haja validade discriminante, recomenda-se que a raiz quadrada da AVE de uma variável latente exceda suas correlações com as demais variáveis.

Fonte: *Elaboração própria, 2013.*

Análise dos vínculos associativos entre variáveis latentes

Até o presente, esta seção tratou essencialmente do que se poderia chamar de modelo de mensuração, ou seja, analisaram-se as evidências que permitiam concluir que as variáveis latentes mensuradas neste estudo eram imbuídas dos atributos de confiabilidade, validade convergente e validade discriminante. A presença destas características é condição indispensável para que as conclusões derivadas deste estudo sejam fidedignas. Após o atingimento destes requisitos, pode-se analisar a relação entre as variáveis latentes e, em particular, se estas relações permitem rejeitar ou não as hipóteses arroladas. Os resultados encontram-se tabelados, para melhor visualização, na **Tabela 4**.

Tabela 4: Coeficientes de regressão entre as variáveis do modelo

	<i>Conhecimento</i>	<i>Auto-eficácia</i>	<i>Ansiedade</i>	<i>Experiência de Lazer</i>	<i>Experiência de Trabalho</i>	<i>Gênero</i>	<i>Curso</i>	<i>Ano do Vestibular</i>
<i>Conhecimento</i>					0.341***	-0.101	-0.136*	-0.04
<i>Auto-eficácia</i>	0.272** *		- 0.411***	0.059	-0.007	-0.165*		
<i>Ansiedade</i>	-0.112				-0.158**	0.39***		
<i>Experiência de Lazer</i>			-0.145**					
<i>Experiência de Trabalho</i>						0.175**	-0.154* *	-0.163*
<i>Gênero</i>								
<i>Curso</i>								
<i>Ano do Vestibular</i>								

* p<0.05 ** p<0.01 ***p<0.001

Fonte: *Elaboração própria, 2013.*

Para a interpretação dos resultados de um método de PLS, rejeita-se a nulidade de um determinado parâmetro na população quando seu valor-p for inferior a 5%.

Ressalve-se a ausência de relação causal entre gênero e a variável latente referente à experiência no uso de computadores para lazer. Tal ausência justifica-se pela origem da variável a partir de uma análise fatorial ortogonal, que a distinguiu do fator referente à experiência adquirida no uso de computadores para fins de trabalho. Posto que ambos os fatores são ortogonais, a existência de correlação de um deles com gênero implicaria a ausência de correlação do outro com a mesma variável. Isto foi verificado, de fato e, desta forma, manteve-se o vínculo entre gênero e experiência no uso de computadores para fins de trabalho.

A avaliação de hipóteses que versam sobre o papel mediador de determinadas variáveis foi conduzido a partir do teste de Preacher e Hayes (2004) e Hayes e Preacher (2010).

Com base nos valores estimados dos coeficientes, conforme apresentados na Tabela 4, e no referido teste para a presença de mediação, as hipóteses de interesse para o presente estudo puderam ser testadas, resultando nas conclusões dispostas na Tabela 5. Ressalte-se o uso do nível de significância de 5% e o uso do constructo experiência no uso de computadores para fins de trabalho no teste da hipóteses H1b, H3 e H4. Observa-se a confirmação de cinco e a rejeição de duas dentre as hipóteses listadas. A discussão do significado de tais confirmações e rejeições é feita na seção seguinte.

Tabela 5: Conclusões acerca das hipóteses

<i>Hipótese</i>	<i>Enunciado</i>	<i>valor-p</i>	<i>Existem evidências que suportam a hipótese?</i>	<i>Observação</i>
H1	Homens tendem a ter maior auto-eficácia em computadores do que mulheres.	0.01	Sim	
H1a	A relação entre gênero e auto-eficácia em computação é mediada pelo conhecimento em computadores, no sentido em que os homens tendem a desenvolver maiores níveis de conhecimento em computadores e isto tende a levar a maiores níveis de auto-eficácia.	0.217	Não	
H1b	A relação entre gênero e auto-eficácia geral em computação é mediada pela experiência no uso de computadores, no sentido em homens tendem a desenvolver maiores níveis de experiência no uso de computadores e isto tende a levar a maiores níveis de auto-eficácia.	0.018	Sim	Mediação parcial
H1c	A relação entre gênero e auto-eficácia é mediada pela ansiedade associada ao uso de computadores, no sentido em que mulheres tendem a desenvolver maiores níveis de ansiedade e isto tende a levar a menores índices de auto-eficácia.	< 0.001	Sim	Mediação parcial
H2	Conhecimento em computadores afeta a auto-eficácia geral em computação mediado por ansiedade, no sentido em que maiores níveis de ansiedade tendem a levar a menores índices de auto-eficácia.	0.168	Não	Mediação parcial
H3	Experiência em computadores afeta a auto-eficácia geral em computação mediada por ansiedade, no sentido em que maiores níveis de ansiedade tendem a levar a menores índices de auto-eficácia.	0.036	Sim	Mediação total
H4	A experiência no uso de computadores tem um efeito positivo sobre o conhecimento em computadores.	< 0.001	Sim	

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Discussão

Na seção anterior averiguou-se a validade e a confiabilidade das variáveis latentes utilizadas neste estudo, e foram apresentados os coeficientes das relações previstas por tais variáveis segundo o modelo proposto. Com base nestes resultados e, notadamente, na significância dos coeficientes de regressão existentes entre as variáveis, as hipóteses propostas anteriormente puderam ser testadas fornecendo os resultados compilados na Tabela 5. Na presente seção, discutem-se as implicações destes resultados para uma melhor compreensão do tema estudado, bem como a posição destes resultados em relação à literatura existente.

Variáveis de controle

Tendo em vista que a amostra foi composta por alunos de cursos de graduação cuja grade curricular incorpora algumas disciplinas nas quais a informática é o tema principal ou, ao menos, um requisito básico, consideraram-se como variáveis de controle o curso e o período sendo cursado pelo respondente. Verificou-se a significância de ambas as variáveis sobre a experiência no uso de computadores para fins de trabalho. Especificamente, o curso de administração revelou uma maior ênfase no desenvolvimento de conhecimento e experiências de informática. O efeito do período, mensurado a partir do ano de ingresso mediante vestibular, também teve efeito positivo na experiência, no sentido em que alunos em períodos mais avançados (e que cursaram o vestibular em anos anteriores) possuem maior experiência. Tal efeito do período, todavia, não se provou significativo no que tange ao conhecimento.

Há que se ressaltar, não obstante, a existência de uma relação entre o período do respondente e seu nível de conhecimento na forma de uma relação mediada por experiência no uso de computadores para trabalho ($p=0.03$). Desta forma, há uma relação de mediação total entre período e conhecimento, onde experiência é a variável mediadora.

Assim, alunos de períodos mais avançados tendem a possuir maior conhecimento, mas apenas se este conhecimento estiver associado a uma maior experiência. Tais conclusões antecipam uma outra que se provará notória e que constitui uma assimetria inerente entre o desenvolvimento de auto-eficácia em computação por meio da aquisição de conhecimento ou de experiência.

A rigor, o modelo proposto não permite um teste de causalidade, posto que trata-se de um estudo transversal. Não obstante, se a relação de causalidade for de fato verificada, decorre do requisito de anterioridade das causas que a aquisição de conhecimento em computadores só se dá uma vez consolidados os conceitos por meio da experiência. Ou, dito de outra forma, as disciplinas e os estágios cursados pelos alunos ao longo de sua graduação resultariam, primeiramente, em um aumento de experiência e, somente então, em um aumento de conhecimento.

Semelhante interpretação sugere que aulas onde os alunos efetivamente manuseiam computadores, nas quais eles são expostos às funcionalidades dos programas e de seus algoritmos, seriam mais proveitosas do que aulas teóricas. A conclusão encontra amparo teórico no mecanismo de aprendizagem de Piaget e, notadamente, na distinção entre os conceitos de assimilação e acomodação (Piaget, 1971).

Experiência, conhecimento e auto-eficácia

Na subseção precedente, mostrou-se que o período do respondente está positivamente associado ao seu conhecimento por uma relação de mediação total onde a experiência no uso de computadores para fins de trabalho é a variável mediadora. Esta conclusão motivou a discussão sobre a relação entre experiência e conhecimento já naquela subseção. Naquela ocasião, porém, não se mencionou o impacto destas variáveis na auto-eficácia percebida pelo usuário com relação ao computador.

Neste sentido, observa-se que um maior conhecimento em computadores está direta e significativamente associado a uma maior auto-eficácia em computação, ao mesmo tempo em que serve de variável mediadora entre a relação de experiência no uso de computadores para fins de trabalho e auto-eficácia ($p=0.005$).

Os resultados sugerem que trata-se de um efeito de moderação total. Recomenda-se, porém, cautela ao interpretar o constructo experiência, pois as interpretações dele decorrentes são de difícil

explicação teórica, o que constitui uma limitação do presente trabalho. Argumento maior deste fato é a relação significativa entre gênero e experiência, que padece de explicação face à amostra coletada. De fato, posto que a amostra é constituída de alunos que frequentam as mesmas aulas, realizam os mesmos trabalhos e exercem estágios com exigências idênticas de computação, parece não haver motivos que justifiquem que haja uma diferença em experiência entre os gêneros.

Uma possível explicação para este fato é que os itens constituintes do constructo experiência sejam evitados de um problema de DIF (*Differential item functioning*). Ou seja, é possível que homens e mulheres com um mesmo nível de experiência tendam a dar respostas diferentes para os itens em questão (Holland & Wainer, 1993). Causas para este fenômeno podem incluir estigmas sociais que levariam mulheres a se auto avaliarem de maneira generosa, resultando na aparente maior experiência associada ao gênero feminino. Alternativamente, conforme Kruger e Dunning (1999) e Burson, Larrick e Klayman (2006), a percepção da própria ignorância é positivamente relacionada com o conhecimento detido pelo respondente. Deste modo, dentro de certos limites, indivíduos com maior conhecimento das funcionalidades de um programa podem avaliar-se pior do que indivíduos que ignoram as potencialidades de um aplicativo e, portanto, possuem a sensação de que o pouco que conhecem é tudo o que o programa é capaz de fazer.

Alternativamente, o item experiência no uso de computadores para lazer permaneceu sem relação significativa com as demais variáveis latentes. A ausência de correlação entre experiência associada ao lazer com auto-eficácia em computação é consistente, notadamente ao observar-se que os itens com os quais auto-eficácia em computação é mensurada exigem um conhecimento específico e interno do computador e de seus aplicativos. Atividades puramente de lazer não exigem nem desenvolvem semelhantes competências, precisamente pelo fato de que as atividades de lazer devem ser necessariamente simples o suficiente para prescindir de qualquer conhecimento técnico especial. Atividades relacionadas ao trabalho, por outro lado, exigem uma capacitação intelectual por natureza. Desta forma, é coerente que a experiência no uso de computadores para lazer não se relacione de forma significativa com auto-eficácia em computação, ao passo que a experiência no uso de computadores para trabalho sim.

Conhecimento e experiência constituem o que se pode denominar de aspectos cognitivos associados à auto-eficácia. Todavia, igualmente cruciais para o desenvolvimento das potencialidades do sujeito operante do computador são seus aspectos emotivos, notadamente a ansiedade, cujo efeito tem sido associado a efeitos suficientemente intensos para paralisar o aprendizado por completo (Morrow, Presll & Mcelroy, 1986). Desta forma, os efeitos dos constructos aqui considerados não podem ser plenamente compreendidos sem a variável ansiedade. A incorporação desta variável à análise se faz a seguir.

Gênero e ansiedade

Estudos pretéritos sugerem uma relação significativa entre gênero e conhecimento em computação (Bandura, 1977; Busch, 1995; Gilbert, Lee-Kelley & Barton, 2003; He & Freeman, 2010). À diferença de He e Freeman (2010), o presente estudo não detectou uma relação significativa entre estas variáveis. Apesar de utilizarem uma amostra extraída também de um público de graduação, não consideraram o curso e o período como variáveis de controle. No presente estudo, ambas as variáveis foram mostradas afetar o conhecimento em computação por vias de uma mediação total com experiência para fins de trabalho. De fato, dado o alto grau de homogeneidade de oportunidades de aprendizado aos quais os elementos da amostra são expostos, um coeficiente significativo entre gênero e conhecimento seria um indicativo de uma diferença inata ou socialmente construída na capacidade de cada gênero de apreensão do uso de computadores. Tal interpretação, de fato, foi dada por Beyer (2008) e, neste sentido, é significativo que a conclusão do presente estudo seja oposta à conclusão destes autores. Em suma, as evidências presentes não sugerem a existência de diferença significativa na capacidade de apreensão no uso da tecnologia de informação entre homens e mulheres.

Isto não significa, todavia, a inexistência de uma orientação diferente entre homens e mulheres para computadores, conforme representado pelo coeficiente significativo do efeito direto entre gênero e auto-eficácia em computação. Esta conclusão é consoante o previsto em teoria e os achados de He e Freeman (2010).

O presente estudo, ao considerar a possibilidade de um efeito direto de gênero em auto-eficácia em computação, permitiu distinguir diferença de capacidade cognitiva de diferença de orientação, concluindo a existência da segunda, mas não encontrando evidências para a existência da primeira. He e Freeman (2010), ao não segregarem os dois efeitos, interpretaram como uma diferença na capacidade cognitiva aquilo que o presente estudo compreendeu como uma diferença na orientação. As implicações desta distinção são teórica e praticamente relevantes, pois uma diferença em orientação pode ser compensada por uma diferente ação didática, ao passo que uma diferença cognitiva seria de mais difícil resolução.

Ademais, o presente estudo, ao considerar o efeito direto supracitado, permitiu testar o efeito de uma moderação entre variáveis, conforme discutido a seguir, após considerações acerca da relação entre gênero e experiência no uso de computadores para fins de trabalho. Adiante-se que, doravante, o termo experiência será usado para referir-se à experiência para fins de trabalho uma vez que, como se argumentou anteriormente, a experiência para fins de lazer apresentou uma relação não significativa com auto-eficácia em computação.

Quanto à relação significativa percebida entre gênero e experiência, trata-se de uma relação de difícil compreensão à luz das características da amostra e, conforme discutido preteritamente, é uma possível manifestação de DIF.

Isto posto, apresenta-se uma conclusão interessante no tocante à relação entre gênero e auto-eficácia em computação. Nota-se que gênero afeta auto-eficácia em computação mediado parcialmente por ansiedade. Especificamente, mulheres tendem a ter maiores níveis de ansiedade diante de um computador e, em decorrência disso, suas auto-eficácias em computação são reduzidas. Curiosamente, não há diferença significativa em termos de conhecimento entre os gêneros e, ainda que a diferença de experiência seja fundamentada, experiência não tem um impacto direto significativo em auto-eficácia em computação, de modo que uma diferença de auto-eficácia em computação entre os gêneros não se deve nem a diferentes níveis de conhecimento nem a diferentes níveis de experiência. Dito simplesmente, o presente trabalho conclui que mulheres não possuem nem menor conhecimento nem menor experiência do que os homens no que diz respeito a computadores. Desta forma, se mulheres têm uma auto-eficácia no uso de computadores menor do que os homens, isto não se deve a um menor conhecimento nem a menos experiência, mas a um menor interesse pelo tema – manifestado no efeito direto entre gênero e auto-eficácia em computação – e a uma maior ansiedade diante da máquina.

Esta conclusão contribui para a literatura tanto em termos teóricos quanto práticos. Em termos teóricos, ele contrapõe estudos que concluíram a existência de uma diferença cognitiva entre homens e mulheres, mas que, por não considerarem um efeito direto entre gênero e auto-eficácia em computação, são metodologicamente criticáveis (Preacher & Hayes, 2004). Somando-se a esta contribuição teórica, a conclusão do parágrafo precedente tem também implicações práticas, pois se a diferença de auto-eficácia em computação entre homens e mulheres tem origem comportamental, e não cognitiva, então as práticas de ensino em informática devem distinguir homens de mulheres em termos de tratamento afetivo, não em termos de dificuldade de aprendizado. Dito alternativamente, a atenção especial devotada às alunas deveria focar em promover sua auto-confiança e segurança diante da máquina. Conclusões semelhantes acerca do impacto da ansiedade no desempenho foram estudados especificamente no contexto de cursos de conteúdo quantitativos (Onwuegbuzie & Wilson, 2003).

O quadrilátero: experiência, conhecimento, ansiedade e auto-eficácia

Experiência não apresenta um efeito direto sobre auto-eficácia em computação, mas apresenta um efeito indireto por duas vias. Primeiramente, há um efeito mediado por conhecimento, no sentido em que uma maior experiência leva a um maior conhecimento que, por sua vez, termina por gerar uma maior auto-eficácia em computação. Além deste primeiro efeito, que já foi citado anteriormente, uma maior experiência também parece resultar em uma menor ansiedade, o que é compreensível, e, por conseguinte, em melhores níveis de auto-eficácia em computação. Ressalve-se que aqui toma-se como premissa que as relações entre as variáveis são, de fato, relações causais.

A rigor, isto não foi testado e só seria possível dizer que as variáveis latentes tendem a ocorrer em conjunto. Conhecimento, por sua vez, apresenta um efeito direto sobre auto-eficácia em computação, mas curiosamente tem um efeito não significativo sobre ansiedade.

Com base nos dois parágrafo anteriores, observa-se uma assimetria que os resultados do modelo estabelecem entre experiência e conhecimento, no sentido que os caminhos pelos quais eles impactam a auto-eficácia em computação é distinta. Isto significa que aulas que visem aprimorar a auto-eficácia de seus alunos no uso de computadores terão mecanismos e desempenhos diferentes conforme busquem fazê-lo focando na aquisição do conhecimento ou de experiências. Uma pergunta natural que se apresenta é qual destas alternativas seria a mais recomendável pelo modelo em estudo. Uma pergunta desta natureza só pode ser respondida se assumida a premissa de causalidade, de modo que ela será tomada como implícita daqui em diante.

Supondo-se de início que as relações sejam lineares e que os resultados sejam tais como se apresentam no modelo, um foco em conhecimento não tem impacto significativo sobre ansiedade, que continuará impedindo a auto-eficácia em computação de atingir toda a sua potencialidade, especialmente no caso das mulheres. Um foco em experiência, por sua vez, não apenas irá promover o conhecimento e, portanto, a auto-eficácia em computação, como também terá um impacto redutor na ansiedade que, por sua vez, conforme demonstrado, também tem um impacto significativo e bastante intenso sobre auto-eficácia em computação. Vale notar, de fato, que ansiedade possui o coeficiente padronizado de maior valor absoluto dentre as variáveis explicativas de auto-eficácia em computação. Esta análise sugere que a melhor abordagem consiste em partir do desenvolvimento da experiência para promover o conhecimento e a auto-eficácia em computação.

Supondo-se, alternativamente, que a relação entre conhecimento e auto-eficácia em computação seja realmente cúbica, como sugerem algumas evidências, seria possível uma redução na ansiedade por meio de um foco no conhecimento. No modelo cúbico, tanto o foco no conhecimento quanto na experiência poderiam, aparentemente, promover uma redução na ansiedade e uma melhoria na auto-eficácia em computação. Porém, neste caso, a análise deveria ser distinta conforme a região do polinômio cúbico no qual se encontra o valor assumido pela variável ansiedade. Em regiões nas quais há uma notável relação decrescente entre conhecimento e ansiedade (ou seja, em regiões onde a derivada é grande em valor absoluto), tal conclusão seria válida. Entretanto, na região próxima ao ponto de inflexão, o efeito de conhecimento sobre a redução de ansiedade seria irrisório, de modo que uma ênfase na aquisição de experiência seria, novamente, mais recomendável. Ora, posto que uma ênfase em experiência é estritamente melhor no caso de uma relação linear entre conhecimento e ansiedade, e melhor ou indiferente no caso de uma relação não linear, mantém-se como recomendação prática o foco no desenvolvimento da experiência. De fato, mesmo no caso de uma relação linear, o foco na experiência implica em dois caminhos para redução de ansiedade (por relação direta e por relação mediada por conhecimento) e, igualmente, em dois caminhos para a promoção de auto-eficácia em computação.

Conclusão

O presente estudo objetivou estudar o impacto de gênero sobre a auto-eficácia em computação, notadamente no que concerne a alunos de graduação dos cursos de administração e economia. Contrariando estudos passados, que concluíram pela existência de uma diferença cognitiva entre os gêneros na aquisição de auto-eficácia em informática, o presente estudo não concluiu a existência de qualquer diferença cognitiva relevante. De fato, o estudo em tela concluiu a existência de diferentes níveis de auto-eficácia em computação apresentados por homens e mulheres, mas tais diferenças apareceram como fruto de diferenças comportamentais, não cognitivas. Especificamente, mulheres apresentaram uma menor orientação para o uso de computadores e uma maior ansiedade que, por sua vez, se provou uma variável mediadora que impacta auto-eficácia de forma significativamente negativa. Todavia, esta maior orientação não está associada nem a uma diferença de conhecimento nem a uma diferença de experiência em informática entre homens e mulheres.

Estas conclusões estão em desacordo com a opinião apresentada por alguns artigos (HASSAN, 2003) segundo a qual a diferença de auto-eficácia em computação que se observa entre homens e mulheres se deve a um maior conhecimento e a uma maior experiência por parte dos homens.

O presente artigo também conclui pela existência de um efeito direto de conhecimento sobre auto-eficácia e de um efeito de mediação total entre experiência e auto-eficácia, tendo a ansiedade como variável moderadora. Com base nestas conclusões, inferem-se recomendações práticas para o ensino de disciplinas de informática em cursos de graduação de economia e administração.

REFERÊNCIAS

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84, pp. 191-215.
- Beyer, S. (2008). Gender differences and intra-gender differences amongst management information systems students, *Journal of Information Systems Education*, 19(3), pp. 301-310.
- Burson, K.; Larrick, R. e Klayman, J. (2006). Skilled or unskilled, but still unaware of it: how perceptions of difficulty drive miscalibration in relative comparisons. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(1), pp. 60-77.
- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, 12(2), pp. 147-158.
- (1996). Gender, group composition, cooperation and self-efficacy in computer studies. *Journal of Educational Computer Research*, 5(2), pp. 125-135.
- Gilbert, D.; Lee-Kelley, L. e Barton, M. (2003). Technophobia, gender influences and consumer decision making for technology-related products. *European Journal of Innovation Management*, 6(4), pp. 253-263.
- Hair, J. F.; Anderson, R. E. e Tatham, R. L. (1987). *Multivariate data analysis*. New York: Macmillan.
- Hair, J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J. e Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Harrison, A. W. e Rainer, R. K., Jr. (1992). The Influence of Individual Differences on Skill in End-User Computing. *Journal of Management Information Systems*, 9(1), pp. 93-111.
- Hassan, B. (2003). The influences of specific computer experiences of computer self-efficacy beliefs. *Computers in human behavior*, 19, pp. 443-450.
- Hayes, A. F. e Preacher, K. J. (2010). Quantifying and testing indirect effects in simple mediation models when the constituent paths are nonlinear. *Multivariate Behavioral Research*, 45(4), pp. 627-660.
- He, J. e Freeman, L. A. (2010). Are Men More Technology-Oriented Than Women? The Role of Gender on the Development of General Computer Self-efficacy of College Students. *Journal of Information Systems Education*, 21(2), pp. 203-212.
- Holland, P. W. e Wainer, H. (1993). *Differential item functioning*. New Jersey: Routledge.
- Igbaria, M. e Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), pp. 587-605.
- Kock, N. (2011). *WarpPLS 2.0 User Manual*.
- Kruger, J. e Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), pp. 1121-1134.
- Morrow, P. C.; Presll, E. R., e Mcelroy, J. C. (1986). Attitudinal and behavioral correlates of computer anxiety. *Psychological Reports*, 59, pp. 1199-1204.
- Onwuegbuzie, A. J. e Wilson, V. A. (2003). Statistics Anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments: a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), pp. 195-209.
- Piaget, J. (1971). *A Epistemologia Genética*. Petrópolis: Vozes.
- Preacher, K. J. e Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), pp. 717-731.
- Staples, D. S.; Hulland, J. S. e Higgins, C. A. (1999). A self-efficacy theory explanation for the management of remote workers in virtual organizations. *Organization Science*, 10(6), pp. 758-776.
- Taylor, S. e Todd, P. A. (2001). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information systems research*, 6(2), pp. 144-176.
- Thatcher, J. B. e Perrewe, P. L. (2002). An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy. *MIS Quarterly*, 26(4), pp. 381-396.
- Venkatesh, V. e Morris, M. G. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask For Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), pp. 115-139.

SOBRE OS AUTORES

Felipe Buchbinder: Engenheiro do BNDES e doutorando em Administração na Ebape/FGV, realizou seu mestrado na mesma escola e graduou-se em Engenharia Industrial pela PUC-Rio. Possui vivência internacional em Lyon (França), onde realizou um ano de sua graduação com bolsa da CAPES, e em Londres (Reino Unido), onde foi alfabetizado. Interessa-se sobretudo pelo desenvolvimento de modelos matemáticos e estatísticos aplicados à Administração, com ênfase particular às áreas de Estratégia Competitiva, Finanças e Negócios Internacionais.

Walter Sande: Doutorando em Administração na Ebape/FGV, mestre em Administração pelo COPPEAD/UFRJ, engenheiro mecânico pelo Instituto Militar de Engenharia/IME, bacharel em matemática/informática pela UERJ. Professor de computação da EMAp/FGV, da Ebape/FGV e da EPGE/FGV, tem como interesse os estudos de redes complexas e a aplicação de métodos matemáticos à administração, com ênfase nas áreas de Estratégia e Marketing.

Las Tecnologías de la Información como un factor de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia en una universidad

Cecilia García Muñoz Aparicio, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
José Manuel Piña Gutiérrez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
María del Carmen Ancona Alcocer, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
María del Carmen Navarrete Torres, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Resumen: El presente artículo muestra el impacto que han tenido las nuevas tecnologías, llámense de la información y/o de la comunicación en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], las cuales han revolucionado la manera de percibir, acceder y transmitir el conocimiento conformando día con día una parte en el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como su utilización en las aulas escolares, tanto de estudiantes como profesores, debido a que ambos se benefician en la utilización de las TIC en la educación, ya que se estimula el aprendizaje de manera continua, siendo parte de la cultura actual para el desarrollo de la Universidades, que han puesto en marcha programas de educación a distancia para poder llegar a todos los lugares. La metodología utilizada es de tipo documental, teniendo como objetivo mostrar los avances de la universidad.

Palabras clave: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, proceso enseñanza-aprendizaje, TIC

Abstract: This article shows the impact that new technologies have had, whether they be information and / or communication in Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], which have revolutionized the way we perceive, access and transmit knowledge conforming day by day with a part in the teaching-learning process as well as its use in the classroom, both students and teachers, because they both benefit in the use of ICTs in education, and that learning is stimulated continuously, being part of today's culture for the development of the universities that have launched distance education programs to reach all places. The methodology used is documentary, aiming to show the progress of the university.

Keywords: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Teaching-Learning, ICT

Introducción

La brecha digital es uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de información y comunicación (TIC), de acuerdo con Tello (2007) y desde entonces se va percibiendo que estas tecnologías van a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre las que tienen y las que no tienen acceso a las mismas. Las TIC es un término que contempla toda forma de tecnología utilizada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas. En particular, están íntimamente relacionadas con computadoras, software y telecomunicaciones. El problema de su acceso no sólo implica una brecha digital entre México y otros países, sino un rezago digital al interior del país, marcado por una desigualdad en el desarrollo de las mismas en la sociedad. La evidencia indica que las brechas digitales se deben a diferencias culturales, de edad e ingresos, entre otros.

La utilización de las TIC, así como su combinación con otras formas de comunicación social, incluye también la eventualidad de producir contenidos propios, o bien, de acceder a contenidos de otros que resulten útiles, o sea es la armonización adecuada del recurso Internet con otros, como son la radio comunitaria, las reuniones presenciales, los materiales impresos y los videos, deben aprovecharse para el desarrollo integral de una comunidad, es decir tener una visión integral de desarrollo



apuntando hacia el crecimiento económico sino, que se impulse el potencial humano en sus diferentes dimensiones para afianzar así la prosperidad económica, con equidad, y el fortalecimiento democrático con transparencia y justicia social (Sánchez, 2008).

La transformación producida por las TIC no sólo ha cambiado la cultura y los medios de comunicación masivos si no también ha tenido un impacto irreversible en el mundo del trabajo. Este hecho involucra especialmente a la educación superior, ya que en la actualidad se necesitan personas alfabetizadas en el uso de estas tecnologías y educadas a lo largo de la vida (Salas, 2005).

Actualmente muchas universidades de diferentes países, han puesto en marcha programas de introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y estos programas han venido acompañados de propuestas de formación para el profesorado. Estos procesos también se han tenido que adaptar en gran medida al crecimiento en la oferta de programas educativos virtuales, cuyo principal soporte son los medios didácticos interactivos, y que conforme se han dado mayores avances, se ha incrementado la oferta de diversos programas y cursos con actividades totalmente en línea o mixtas, es decir presenciales y en línea.

Las TIC han tenido su origen en los mismos ambientes universitarios y, por lo mismo, han sido las más utilizadas, independientemente de que su uso se ha extendido a todos los niveles educativos y a diversas áreas del quehacer humano y quizás el desarrollo más conocido y estudiado es que se da en el contexto universitario a través de la modalidad de educación a distancia (Martínez y Heredia, 2010).

Alvarado y Dorrego (2003) afirman que la incorporación de las TIC a veces van acompañadas de procesos de investigación sobre su pertinencia en el ámbito educativo, y de la capacitación requerida, no sólo de los profesores, sino también del personal técnico administrativo que deberá participar en la producción y administración de los cursos a distancia.

Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje pueden ser considerados como un tipo especial de espacio o situación, en el que se realiza un proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, caracterizado por el predominio de la separación física entre profesores y estudiantes, el estudio independiente y una comunicación mediada por las tecnologías.

Edel-Navarro (2010) comenta que la tecnología tiene muchos retos que cumplir en la educación la cual consiste en la evolución de las formas de concebir, actuar, comprender, actuar, implementar las acciones educativas en el contexto social y aunque el estudio de las TIC y su relación con la educación representan vertientes relevantes de conocimiento sobre los entornos virtuales de aprendizaje, debido a que en las últimas décadas la investigación científica sobre el proceso de aprendizaje y su relación con la tecnología ha generado seis líneas de conocimiento frontera sobre entornos virtuales de aprendizaje, lo cuales son: el desarrollo de la tecnología educativa, el empleo de las TIC en el proceso educativo, el impacto de las plataformas tecnológicas en la educación, la influencia del internet en los procesos educativos, los modelos y modalidades de educación a distancia y el fenómeno de la virtualización educativa.

De acuerdo con el autor (Edel-Navarro, 2010) es importante mencionar en los entornos virtuales, la participación de Bustos y Coll de la Universidad de Barcelona, ya que desde un enfoque constructivista de orientación sociocultural presentan un modelo teórico que analiza la transformación potencial de los entornos virtuales a partir de la capacidad de mediar las relaciones entre profesores, estudiantes y contenidos.

La idea de un proyecto educativo virtual no se diferencia de los demás sistemas de educación ya que se incluyen profesores y estudiantes en los cuales se da la apropiación del conocimiento así como contenidos de aprendizaje a través de un marco institucional en el cual se generan modelos de trabajo y de vinculación entre personas y contenidos (Torres, 2005). De igual forma, Torres (2005) afirma que la educación virtual o electrónica es el desarrollo de programas académicos a distancia soportados con tecnología a través de redes teleinformáticas.

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje es un concepto que viene asociado a un nuevo paradigma en el cual convergen las tendencias actuales de la educación, para todo tipo de estudiante y durante toda la vida, en el cual las teorías y estilos de aprendizaje centran sus procesos en el estudiante, lo que permite construir un conocimiento basado en sus propias expectativas y necesidades de acuerdo al contexto en que se desarrolla, ya sea aplicando métodos investigativos que le permitan

tomar acciones para alcanzar resultados positivos; de manera unida y fácil por el uso intensivo de las TIC y el trabajo en red, cuyo mayor reto es mantener y elevar la calidad del proceso docente-educativo en donde la enseñanza presencial está siendo desplazada por métodos de enseñanza más flexibles, en los cuales no es necesario el contacto físico profesor-estudiante, salvo algunas reuniones periódicas indispensables (Vidal, Llanusa, Diego, y Vialart, 2008).

Este artículo presenta una investigación exploratoria y documental con un enfoque cuantitativo y un alcance exploratorio, utilizando fuentes primarias y secundarias en la cual se destacan los logros en la implementación de la Educación a Distancia en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Tecnología educativa

La Tecnología Educativa según Salas (2002), abre una serie de problemáticas completamente nuevas, que involucran lo específicamente tecnológico; esto es, lo que tiene que ver con los medios de comunicación, en tanto dispositivos, así como sus posibilidades comunicacionales, y en sí misma no puede garantizar el convertirse en una herramienta eficiente en el ámbito educativo, sino que ello va a depender del paradigma educativo y de la pedagogía que se elijan, tanto como de la manera en que sea implementada en el ámbito didáctico.

De acuerdo con Vidal, Nolla, y Diego (2009) la tecnología educativa es el “acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo, así como la tecnología que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos de enseñanza son educativos y buscando la efectividad del aprendizaje”, por lo que las plataformas didácticas son sistemas que son vistos como dispositivos que contribuyen para lograr el aprendizaje y que utilizan modelos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje respectivamente.

Se puede decir que la tecnología educativa es la complejidad del tema pues un texto resulta insuficiente para abordar con profundidad los distintos aspectos de la relación entre educación y tecnología quedando abierta la posibilidad de seguir trabajando sobre temas como: alfabetización digital y didáctica, recursos tecnológicos dentro y fuera del aula, análisis, selección, utilización, diseño, producción, evaluación e investigación de medios, en los procesos de aprendizaje-enseñanza, lo cual trae como consecuencia la formación de la educación a distancia, en un afán de por poder abarcar un mayor número de estudiantes en las universidades teniendo como finalidad la calidad educativa (Ortega, 2010), otro punto importante del autor es que la sociedad del conocimiento demanda un salto cualitativo en los sistemas educativos; requiere avanzar en la nueva alfabetización digital y desarrollar habilidades transversales como la creatividad, innovación, colaboración, capacidad de comunicación, pensamiento crítico, y así poder ayudar a los ciudadanos del siglo XXI a convertirse en seres mejor formados, aptos para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

Las plataformas didácticas tecnológicas más utilizadas de acuerdo con Vidal, Nolla, y Diego (2009:139) son: a) herramientas de comunicación: foros, chats, correo electrónico, b) herramientas de los estudiantes: autoevaluaciones, zonas de trabajo en grupo, perfiles, c) herramientas de productividad: calendario, marcadores, ayuda, d) herramientas de administración: autorización, administración, y e) herramientas del curso: anuncios, evaluaciones.

Este tipo de plataformas son muy útiles debido a que ayudan a la hora de impartir una asignatura o curso a distancia, porque le permite al docente estar en contacto directo con los estudiantes y a éstos los ayuda a poder cumplir en tiempo y forma con sus asignaciones y todo tipo de obligaciones que tengan que realizar en las sesiones a distancia y puede ser una herramienta esencial para los docentes que imparten clase de forma presencial.

Alvarado y Dorrego (2003:74) afirman que la tecnología educativa no ha cedido espacios, por el contrario, se percibe una evolución del área, que se ha visto marcada por el auge y desarrollo de los avances de las teorías de instrucción y de aprendizaje y de los medios de comunicación.

El impacto producido por la tecnología según Piscitelli (2005), solo se sentirá cuando cambien simultáneamente (antes y/o después) en una cascada de relaciones muchas veces difíciles de prever otras prácticas y relaciones educacionales encadenadas. La capacidad de transformación no es algo

intrínseco a la tecnología, imaginar que lo es el sueño (o la pesadilla) tecnocrática del fundamentalismo digital, y frente a ella hay que plantearse firme e inteligentemente.

Por otro lado, Los medios de enseñanza y recursos del aprendizaje, considerando como “medios” aquellos que han sido diseñados para ser utilizados en los procesos educativos y como “recursos” aquellos diseñados con otros propósitos, son adaptados por los docentes para los procesos educativos, desde hace muchos años y más recientemente la tecnología educativa, ha servido de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, sin llegar a sustituir su función educativa y humana, así como organizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica, y para elevar la motivación hacia la enseñanza y el aprendizaje, y garantizar la asimilación de lo esencial educativa, (Vidal, y Del Pozo, 2008). La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y al aprendizaje. Surge como disciplina en Estados Unidos de América en la década de los cincuenta del siglo pasado y ha transitado por diferentes enfoques o tendencias como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, entre otros. Utiliza los medios y recursos de la enseñanza como componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes

En cuanto a la utilización de las nuevas tecnologías, López (2008-1, citando a Ogalde y González, 2008) que existen varios tipos como son los tutoriales, caracterizados por conducir y guiar al usuario en la adquisición primera de cualquier tipo de conocimiento, juegos educativos, cuya utilidad se enfoca en la práctica de información, como ambientes de aprendizaje o para incorporar el aprendizaje en ciertos terrenos, las herramientas y entornos abiertos, es decir, los programas que los estudiantes combinan las páginas o sitios web, el correo electrónico, el servicios de mensajería instantánea, discos compactos, fotografías, audio y video digital, procesadores de textos, videoconferencias, bases de datos, entre otros con otros medios como *Aprendizaje basado en web, mapas mentales, Prácticas de campo virtuales y Videoconferencias* o las actividades para obtener un objetivo académico. De esta manera se puede afirmar que esta extensa tonalidad *facilita* el proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante, para lograr este objetivo se proponen tres reflexiones significativas: fundamentar todo proceso que involucre el uso de las nuevas tecnologías en el contexto educativo a través de: *planear, analizar y diseñar los contenidos, la forma y el medio de presentación*, en donde se enfatiza la aplicación de las teorías del aprendizaje y la comunicación; la consideración de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo por sí sola no garantiza el proceso educativo, paradójicamente, ya que también lo puede entorpecer y pasando por alto la necesidad de diversificar e intercalar la aplicación consciente de las nuevas tecnologías con los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, se evitará el abuso de las mismas .para que impacten en el aprendizaje (López, 2008).

Antecedentes del Sistema de Educación a Distancia en la UJAT

De las 11 Divisiones Académicas que conforman a la UJAT es en el año 2003 cuando surge por primera vez la Educación a Distancia en la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades y es en el 2004 (ver tabla 1) su inicio en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas y así posteriormente se van anexando otras Divisiones; la Educación a Distancia en la universidad, es la instancia administrativa que integra y coordina el trabajo de los actores que intervienen en el sistema con la finalidad de gestionar, otorgar y asegurar la existencia de los recursos materiales, tecnológicos y humanos que contribuyan al logro de los objetivos institucionalmente establecidos para la modalidad. El inicio de la educación a distancia en estas carreras es debido a la gran demanda por parte de los estudiantes, ya que en las aulas ya no caben más, Actualmente se cuenta con 527 estudiantes en esta modalidad.

El Modelo Institucional está orientado fundamentalmente por el Modelo Educativo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, (ver la tabla 2), basado en la concepción pedagógica constructivista y humanista del aprendizaje, centrándose perspectiva su estrategia educativa se centra en el estudiante, ofreciendo una alternativa de formación en educación superior a las personas que

trabajan y desean cursar o concluir una carrera profesional sin tener que separarse de su actividad laboral, por lo que la educación a distancia se define como una modalidad educativa caracterizada por la responsabilidad de enseñar, generar, aplicar conocimientos y construir aprendizaje haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mediar el diálogo entre estudiantes, profesores separados en tiempo y espacio, potenciando un aprendizaje independiente y flexible (UJAT, 2013b).

Tabla 1: Divisiones Académicas con carreras a distancia y número de estudiantes

<i>División Académica de Ciencias Económico Administrativas</i>	<i>Nº alumnos</i>	<i>División Académica de Educación y Artes</i>	<i>Nº alumnos</i>	<i>División Académica de Ciencias de la Salud</i>	<i>Nº alumnos</i>	<i>División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades</i>	<i>Nº alumnos</i>
Lic. En Administración	106	Maestría de enseñanza del idioma inglés	4	Curso complementario de la Licenciatura en Enfermería	58	Licenciatura en Derecho	252
Lic. En Contabilidad	63	Licenciatura en Desarrollo Cultural (semipresencial)	44				
Total de estudiantes	169		48		58		252

Fuente: Elaboración propia basada en UJATa (2013), Segundo Informe de actividades.

Tabla 2: Características de los estudiantes a distancia en la UJAT

El estudiante desarrolla su aprendizaje bajo la orientación del docente tutor.
Se combinan estrategias, métodos y medios técnicos y didácticos.
Se aprende con la orientación de guías didácticas posibilitando la autoevaluación.
Existe capacidad de aprender más allá de un aula, eliminando las barreras de tiempo y espacio por lo que no implica la asistencia a clases
Garantiza al estudiante la misma calidad de aprendizaje que en la modalidad escolarizada

Fuente: Elaboración propia basado en <http://www.test.ujat.mx/interioradentro.aspx?ID=15379&NODO=229>

Modalidades del proceso de enseñanza-aprendizaje

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco existen 3 tipos de proceso de enseñanza-aprendizaje: presencial, a distancia y semipresencial, en los cuales se destacan diferencias en cuanto al contenido y la orientación didáctica debido a que el público meta que son los estudiantes es diferente (UJATb, 2013). En el área a distancia los estudiantes poseen un mayor sentido de responsabilidad, una disposición de innovar, son autodidactas, autogestivos y tienen un mayor compromiso a la hora de estudiar los materiales didácticos así como amplios conocimientos en computación.

En este año en la UJAT se acaban de abrir Centros de Educación a distancia en municipios lejanos del estado de Tabasco como son Jonuta y Jalapa para que la educación llegue a más puntos importantes, teniendo la educación semipresencial, (ver tabla 3) impartándose las carreras de Licenciado en Administración, Licenciado en Contaduría pública, y Licenciatura en Trabajo Social con un total de 81 estudiantes. Estos municipios están rezagados y la universidad al no poseer infraestructura suficiente para hacer más Divisiones Académicas, significa una oportunidad de enseñar a un número mayor de estudiantes ya que el crecimiento de la población demanda más educación para sus estudiantes.

Tabla 3: Número de estudiantes semipresenciales en Jalapa y Jonuta

Jalapa	Nº de Estudiantes	Jonuta	Nº de estudiantes
Licenciado en Administración	8	Licenciado en Administración	5
Licenciado en Contaduría Pública	41	Licenciado en Contaduría Pública	3
Licenciatura en Trabajo social	16	Licenciatura en Trabajo social	8

Fuente: *Elaboración propia, (UJAT, 2014) en Servicios Escolares.*

El proceso de enseñanza es consciente por su naturaleza social, lo que significa que el estudiante se compromete para su enseñanza pues tiene al hombre en su centro y busca el desarrollo, el compromiso y la responsabilidad del sujeto en su propio proceso de formación. *Su carácter holístico se expresa en su naturaleza totalizadora, porque cada una de las partes que forman parte del proceso, como objeto de estudio, está en constante interacción con las restantes, lo que hace que en cada una de estas se reflejen las cualidades del objeto como un todo, a la vez que en el todo se refleja el significado de cada una de las partes* (Mestre, y Valdés, 2010). Esto es que el alumno a distancia tendrá que formarse igual que uno de forma presencial con las mismas características y conocimientos y aunque los contenidos no son idénticos, los estudiantes al salir tienen que saber lo mismo y al menos poseer competencias generales.

En un proceso educativo de tipo virtual se busca que la secuencia didáctica multimedia tenga no solo el orden de presentación de los contenidos de aprendizaje, sino que además, debe tener del discurso del docente, mediatizado por algún tipo de recurso tecnológico. Esto va dirigido a suplir la orientación verbal que normalmente se da de manera frontal en la enseñanza presencial, por lo cual se debe de estimular la activación de los esquemas mentales en función de los conocimientos previos para crear las condiciones que le permitan al estudiante asimilar con mayor facilidad los contenidos que debe aprender.

Un factor de significativo valor en todo este proceso de introducción de las TIC en la enseñanza, lo constituye la participación del docente en la elaboración de los materiales instructivos. Esto constituye un tema muy polémico dentro del mundo académico en la actualidad, sobresaliendo tres enfoques fundamentales al respecto (Mestre y Valdés, 2010, p.39): el primero parte de que debe ser el profesor el encargado de producir sus materiales, por lo tanto, esto le exige estar la día en el uso de las tecnologías y una actualización continua para poder conocer las más recientes herramientas informáticas en aras de poder utilizar las más idóneas a la hora de resolver un problema; el segundo plantea que es tarea de los especialistas en las ciencias de la computación producir los materiales educativos que necesitan los profesores y para ello deben apropiarse de los conocimientos pedagógicos y psicológicos necesarios para emprender esa tarea y el tercero se argumenta que el éxito se logra con la creación de grupos de trabajo multidisciplinarios en el que intervengan pedagogos, informáticos, psicólogos, entre otros, ya que es esta la única forma de obtener productos completos y de alta calidad.

De acuerdo con Sancho, Ornellas, Sánchez, Alonso, y Bosco, (2008, citando a Sancho, 2006) los principales problemas identificados en la implementación de nuevas perspectivas de enseñanza y aprendizaje incorporando las TIC se centran la utilización de herramientas, el contenido, la articulación y las formas de definir los niveles de logro de los currículos actuales, que dificultan las propuestas transdisciplinarias, el aprendizaje basado en problemas y la transformación de los sistemas de evaluación, las restricciones que provienen de la propia Administración, y los esquemas de organización en la enseñanza, la organización del espacio –acceso a los ordenadores, número de estudiantes por clase – y del tiempo escolar, a los sistemas de formación permanente del profesorado que impiden el cambio educativo, la falta de motivación por parte del profesorado para introducir nuevos métodos y la poca autonomía que gozan el profesorado y el alumnado.

Formación docente

La formación inicial del profesorado según Sancho et. al (2008), se configura cada vez más como un elemento clave y estratégico a la hora de impulsar mejoras educativas y enfrentar muchos de los nuevos retos y problemas de la educación actual. La proliferación de información, la generación de

nuevo conocimiento y el uso de tecnologías digitales ha hecho imprescindible definir una serie de nuevas competencias para el ejercicio de la docencia. Estas competencias implican el uso de mecanismos digitales, cuyo dominio comienza con su utilización, como instrumentos para tratar, almacenar y transmitir información; pero sobre todo como medios de enseñanza y aprendizaje, lo que implica también su comprensión crítica. Es decir, no basta con saber consultar un material multimedia, sino que es necesario integrarlo con sentido en una secuencia didáctica determinada, descartarlo cuando no obedece a nuestros intereses como docentes, y crear uno nuevo (preferiblemente con los estudiantes) acorde a nuestra visión y necesidades.

En la UJAT se proporciona un ambiente flexible, dinámico y práctico que le permite al estudiante administrar su tiempo y ser el protagonista de su propio aprendizaje. El profesor guía y orienta el aprendizaje del estudiante, a través de estrategias de enseñanza y actividades para que éste adquiera las competencias señaladas en su plan de estudio, apoyándose en el uso de la plataforma tecnológica institucional a través de las aulas virtuales en donde interactúan los profesores y alumnos, brindando asesoría en línea. En cada División Académica de la universidad en donde hay Educación a Distancia hay un Tutor de Seguimiento quien es el responsable de atender y resolver asuntos académicos y tecnológicos de profesores y alumnos que se presenten durante el desarrollo de las asignaturas, si existen dudas el estudiante puede dirigirse al Tutor de Seguimiento, además del profesor.

Ante la gran necesidad de adquirir y desarrollar nuevos conocimientos, habilidades y destrezas en un mundo saturado de tecnologías digitales, parece sumamente importante el establecimiento de una buena conexión entre los programas de formación inicial y permanente con el profesorado debido a que los estudiantes que se están formando en la universidad conozcan lo que está sucediendo en el sistema educativo y por último, para que quienes tienen la gran responsabilidad de formación permanente prevean las necesidades de formación integral de quienes se integran al sistema, de esta manera el profesor se convierte en organizador, planeador y orientador siendo el estudiante el centro del proceso, con una condición mucho más autónoma, en el que las tecnologías permiten mayor motivación e independencia en la decisión de los tiempos, la autorregulación del aprendizaje entre otros elementos. Pero en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, se requiere que los profesores estén más capacitados en el uso de las tecnologías tanto en los contenidos como en el dominio de la didáctica para que se propicie un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes.

Actualmente es fundamental que el profesor adquiera habilidades, conocimientos, competencias y actitudes que lo capaciten para aplicar estrategias innovadoras y modelos alternativos, que incluyan la enseñanza por medio de TIC, en donde el alumno tenga un rol activo y una mayor responsabilidad de su aprendizaje en el proceso. Debido a esto, las instituciones de educación superior deben transformarse, adaptarse a los cambios para hacer frente a las nuevas demandas educativas de las sociedades del conocimiento. La universidad y particularmente los profesores universitarios tienen la responsabilidad de contribuir, con una práctica educativa innovadora, en la formación integral de individuos con competencias suficientes debido a que existe una gran cantidad de información fluyendo a velocidades impresionantes a través de Internet y otros medios electrónicos, y resulta muy fácil y rápido acceder a ella y es en esta extensión de información es posible que el estudiante encuentre materiales actualizados y de mejor calidad académica que incluso el material utilizado por su profesor. Es por eso que en esta problemática la educación superior requiere de un nuevo perfil del docente universitario, el cual debe de poseer ciertos conocimientos, habilidades y actitudes para ejercer en el aula una práctica educativa innovadora y así poder estar en la dinámica de la revolución tecnológica (González, 2008).

Vidal, Rodríguez, Delgado, y Manrique (2009), aseveran que en las universidades virtuales, la formación docente permanente o continua, brinda a este profesional de perfil amplio, opciones de continuidad de estudio para su perfeccionamiento a través de cursos cortos y diplomados virtuales; el rol de los profesores, así como el plan de estudios en cuanto al desarrollo de contenidos, métodos, recursos de aprendizaje, evaluación y certificación; con un enfoque curricular sistemático, flexible, pertinente, transversal, contextualizado, integrado e investigativo, está definido en sus objetivos de enseñanza educativos, que abordan problemas según sea la modalidad presencial o virtual.

La formación docente siempre debe de hacerse de acuerdo a los programas de estudio que se estén impartiendo y así como una en el uso de recursos tecnológicos para que éstos se puedan dar a conocerse en las aulas virtuales o presenciales, según sea el tipo de estudiante. Los tipos de estudiantes pueden ser presenciales, semi presenciales y a distancia pero esto no debe de ser una excusa para que el docente deje de prepararse ya que la educación actualmente requiere un nuevo perfil de docente universitario, que posea ciertas habilidades, conocimientos y actitudes para poder dar su clase ya sea presencial o virtual, por ejemplo en la actualidad contamos con una cantidad de información tan amplia y extensa como es la internet, en donde existen muchísimos sitios web, en donde los alumnos pueden construir sus aprendizajes y al poseer diversos recursos para comunicarnos con los estudiantes como son el correo electrónico, messenger, chats, facebook y todas las redes sociales; muchas veces los alumnos están más actualizados que el propio docente, por eso de vital importancia la capacitación del mismo. Al incorporar la tecnología en las universidades en el caso de las clases semipresenciales o virtuales ha facilitado el continuo aprendizaje y ha cambiado la forma en que se comunican los docentes con los alumnos, por lo que el uso de las TIC debe de ser un apoyo más para el profesor.

Conclusiones

El docente es un factor clave para la implementación de la tecnologías de la información y depende de su actitud ante los cambios, el éxito o fracaso para iniciar los procesos de cambio, ya que la combinación de los medios tecnológicos adecuados y un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje actuales, será lo que caracterice la práctica educativa, mientras que el alumno es la parte central del aprendizaje.

La tecnología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco tiene que cumplir muchos retos que en la educación, y se tienen que seguir evolucionando en las diversas formas de planear, organizar e implementar las acciones educativas dentro del contexto social, desde el punto de vista universitario, ya que no sólo es suficiente contar con recursos tecnológicos de punta sino que hay que formar buenos usuarios y consumidores de tecnología es por eso que hoy en día está abriendo campus en lugares lejanos para que todos los estudiantes tengan acceso a la educación.

Las nuevas tecnologías también están afectando a los procesos educativos generados en las universidades debido a que existe cada vez más educación fuera de la escuela en relación a la que proporciona dentro de la escuela esto puede ser a través de soportes multimedia, de software didáctico, de televisión digital, de programas de formación a distancia, de las redes telemáticas, los mismo smartphones. Se puede afirmar que las experiencias desarrolladas por las nuevas podemos afirmar, que desde un punto de vista específicamente instructivo, es indudable que las experiencias de enseñanza desarrolladas con las nuevas tecnologías han demostrado que, son altamente motivantes para los estudiantes y son, en gran medida, eficaces en el logro de ciertos aprendizajes si las comparamos con los procesos tradicionales de enseñanza basados en la tecnología impresa.

REFERENCIAS

- Alvarado, A. y Dorrego, E. (2003). Tecnología educativa y tecnologías de la comunicación en Venezuela. *Comunicar*, 021, pp. 69-76.
- Edel-Navarro, R. (2010). Entornos Virtuales de aprendizaje. La contribución de lo virtual en Educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), pp. 7-15. Recuperado: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513002#>.
- González, J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* [en línea], 5(2), pp. 1-8. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>
- López, M. (2008). ¿Por qué hablar de usos educativos en las nuevas tecnologías? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(2), pp. 1-6. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/contenido/vol10no2/contenido-lopezornelas.pdf>
- (2008). Reseña de “Nuevas tecnologías y educación. Diseño, desarrollo, uso y evaluación de materiales didácticos” de I. Ogalde Careaga y M. González Videgaray. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(2), pp. 1-6.
- Martínez, R. y Heredia, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), pp. 371-390.
- Mestre, U. y Valdés, P. (2010). Modelo de enseñanza-aprendizaje con tecnología multimedia para la modalidad de estudio semipresencial. *Praxis Educativa*, 16(14), pp. 35-41.
- Ortega, C.F. (2010). Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de internet. *Revista de la Educación Superior*, XXXIX(156), pp. 115-118.
- Piscitelli, A. (2005). Tecnologías Educativas. Una Letanía sin ton ni son. *Revista de Estudios Sociales*, 22, pp. 127-133.
- Salas, F. (2002). Epistemología, Educación y Tecnología Educativa. *Educación*, 26(001), pp. 9-18.
- (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en la enseñanza: la experiencia de los últimos 10 años en los estados unidos. *Educación*, 29(002), pp. 53-66.
- Sánchez, E. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*, XII, pp. 155-162. Recuperado: <http://www.redalyc.org/>
- Sancho, J., Ornellas, A., Sánchez, J., Alonso, C. y Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa*, 12, pp. 10-22. <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf>
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), pp. 1-8.
- Torres, A. (2005). Redes Académicas en Entornos Virtuales. *Apertura*, 5(001), pp. 83-91. Recuperado: http://www.anuies.mx/media/docs/89_2_1_1012161222Articulo_Angel_Torres_Red_academicas_en_entornos_virtuales.pdf
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJATa] (2013). Segundo Informe de actividades. José Manuel Piña Gutiérrez, rector. Autor. Colección Justo Sierra.
- (2013). Consulta en línea al área de Educación a Distancia. Autor, recuperado en: <http://www.ujat.mx/interior.aspx?ID=229>
- (2014). Sistema de Servicios Escolares. Autor.
- Vidal, M. y Del Pozo, R. (2008). Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 22(4), pp. 1-10. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_4_08/ems10408.htm
- Vidal, M., Llanusa, S., Diego, F. y Vialart, N. (2008). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 22(1). Recuperado: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000100010

Vidal, M., Nolla, N. y Diego F. (2009). Plataformas didácticas como tecnología educativa. *Educación Médica Superior*, 23(3), pp. 138-149.

Vidal, M., Rodríguez A., Delgado, A. y Manrique E. (2009). Estrategia educativa para la formación de recursos humanos en la gestión de información en salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35(3), pp. 1-8.

SOBRE LOS AUTORES

Cecilia García Muñoz Aparicio: Licenciada en Administración de Empresas, Maestra en Administración, actualmente Coordinadora de Investigación y Posgrado y profesora investigadora de tiempo completo en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; certificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA); pertenece al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI) en México, es perfil PROMEP (Programa del Mejoramiento al Profesorado). Secretaria de Certificación zona seis sur en México. Acreditada del Sistema Nacional de Consultores PYME por la Secretaría de Economía.

José Manuel Piña Gutiérrez: Ingeniero Agrónomo en Producción, Maestro en Administración, Doctor en Ciencias de la Administración, rector de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y profesor investigador, certificado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), es perfil PRODEP (Programa Para el Desarrollo Profesional Docente) Representante del Consorcio del Golfo de Aguas Territoriales México - Estados Unidos. En el 2013 fue nombrado Presidente del Consejo Ciudadano del Premio Nacional de Periodismo, A.C.; en 2011 obtuvo el Premio Estatal de Ingeniería.

María del Carmen Ancona Alcocer: Licenciada en Administración de Empresas, Maestra en Administración, actualmente Directora y profesora investigadora de tiempo completo en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; certificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA); pertenece al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI) en México, es perfil PRODEP (Programa Para el Desarrollo Profesional Docente). Secretaria de Certificación zona seis sur en México. Acreditada del Sistema Nacional de Consultores PYME por la Secretaría de Economía. Coordinadora Regional de Intercambio Académico en ANFECA.

María del Carmen Navarrete Torres: Licenciada en Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Maestra en Administración, profesora investigadora de tiempo completo en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; certificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA); es perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) pertenece al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI) en México. Acreditada del Sistema Nacional de Consultores PYME por la Secretaría de Economía.

Aspectos pragmáticos de la literacidad digital: la gestión interrelacional en la comunicación por teléfono móvil

Lucía Cantamutto, Universidad Nacional del Sur/ CONICET/ Universidad de Deusto, Argentina

Resumen: Este trabajo forma parte de un estudio más amplio sobre la comunicación por teléfono móvil en la variedad lingüística del español bonaerense (Argentina) y del español peninsular (España) desde una perspectiva sociolingüística y pragmática, que tiene por objeto identificar regularidades discursivas y fenómenos de variación pragmática, asociados a variables sociolingüísticas y contextuales. Las comunicaciones por SMS, inscritas en el estilo electrónico (Vela Delfa 2005, 670), progresivamente han distinguido características propias, que las diferencian de otras comunicaciones producidas en entornos digitales. En el análisis atendemos al modo en que, por un lado, a pesar de la brevedad —exigida por el límite de caracteres—, se verifican elementos pragmáticos vinculados a las funciones expresiva, fática y apelativas del lenguaje y, por otro, a cómo estas cuestiones reflejan actitudes vinculadas a la gestión interrelacional entre hablantes y, con especial atención a cuestiones de (des)cortesía verbal y, adicionalmente, negociación de imagen. En tanto prácticas lingüísticas vinculadas a la literacidad digital, como conocimiento y habilidades repercuten, en parte, en prácticas sociales y actitudes derivadas de la adecuación al contexto de interacción. Se presentan características medulares de aspectos pragmáticos relativos a la (des)cortesía verbal recogidos con test de hábitos sociales (Hernández Flores 2002) implementados a 219 hablantes en ambas comunidades de estudio entre septiembre de 2013 y febrero de 2014. El presente estudio se enmarca en los lineamientos de la sociolingüística interaccional e integra conceptos de la ciberpragmática (Yus, 2010) y la pragmática sociocultural. Por otra parte, para la conceptualización de la gestión interrelacional, consideramos a Spencer-Oatey (2000) y a Fant y Granato (2002).

Palabras clave: literacidad digital, comunicación por SMS, gestión interrelacional, variación sociocultural, (des)cortesía

Abstract: This paper is part of a larger study on mobile communication in the Spanish language variety of Buenos Aires (Argentina) and the peninsular Spanish (Spain) from a sociolinguistic and pragmatic perspective, which aims to identify discursive regularities and phenomena of pragmatic variation, and associated to contextual variables. Communication via SMSes, subscribed to “electronic style” (Vela Delfa 2005, 670), progressively has distinguished characteristics that differentiate it from other communications produced in digital environment. In the analysis, we consider the how, on one hand, despite the brevity required by character-limit, pragmatics elements of expressive, appellative, phatic functions of language are verified, and, second, how these issues reflect attitudes related to rapport management between speakers, therefore, questions of (im)politeness and, in addition, negotiation of image. These linguistics practices associated with digital literacy, as knowledge to be acquired, impact on social practices and attitudes derived from the adaptation to the context of interaction. Central features of pragmatic aspects related to (im)politeness, which were collected by test of social habits (Hernández Flores, 2002) implemented in both study communities, will be presented. The present study is framed within the Interactional Sociolinguistics’ approach, concepts from Cyberpragmatics (Yus, 2010) and sociocultural Pragmatics. We follow Spencer-Oatey (2000-2011) and Fant & Granato (2002) in the study of rapport management.

Keywords: Digital Literacy, Communication Via SMS, Rapport Management, Sociocultural Variation, (Im)politeness

1. Introducción

Las investigaciones en torno a las prácticas comunicativas que se realizan a través de las diferentes plataformas del teléfono móvil han continuado la trayectoria instalada por los estudios sobre la comunicación mediada por computadora o CMC¹ (Herring, 1996; Walther, 1996).

¹ Recomendamos la lectura de Herring (1996). En otros autores, este tipo de comunicación es nombrada como discurso mediado electrónicamente o DEM (Panckrust 2009) o discursos mediados por ordenador o DMO (Álvarez Martínez 2008). Por nuestra parte, adscribimos a la propuesta teórica “interfaces artefactuales” de Gobato (2013, 2014).



La CMC produjo, y produce, modificaciones sobre el discurso en estrecha relación con su carácter tecnológico: una transformación sustancial entre la manipulación de átomos a la movilidad y volatilidad de los bits (Weinberger 2008). La genealogía de este proceso es extensa: la invención de la escritura es una tecnología en sí misma (McLuhan y Quentin, 1994; McLuhan y Zingrone, 1998; Havelock, 1996; Ong, 1997). Múltiples disciplinas han aportado a la comprensión del fenómeno contribuyendo, desde sus vertientes, a encontrar categorías teóricas que encarnen y expliquen qué sucede en la comunicación contemporánea: las superposiciones teóricas y conceptuales son comprensibles en el abordaje de un objeto de estudio que muta permanentemente.

En este proceso de apropiación y adecuación a los nuevos dispositivos e interfaces, tanto los usuarios como las plataformas innovan, y se adaptan², debilitándose la afirmación primigenia sobre la comunicación digital (a través de computadora, móvil o tableta) como principalmente escrita o, en todo caso, gráfica. Así, en un primer momento, las discusiones gravitaban en saber cómo y cuáles rasgos de la oralidad emergían en la escritura (véase, entre otros, Crystal, 2006 y Cassany, 2012) mientras que, actualmente, la multimodalidad se ha extendido hasta los últimos resquicios de la escritura “pura” —tal como aparecía la comunicación por SMS—: sonidos, videos, imágenes, preñan los textos entre usuarios, especialmente, con acceso a internet.

Dentro de este panorama, ofrecer un análisis lingüístico, centrado en el uso concreto, entrega sólo un primer plano de lo que ocurre en la comunicación por SMS. Conscientes de estas limitaciones, presentamos un estudio contrastivo de carácter exploratorio sobre aspectos pragmáticos de la comunicación por SMS, en dos variedades lingüísticas, con el objetivo de mostrar la incidencia de algunas de las estrategias pragmáticas vinculadas a la gestión interrelacional (Spencer-Oatey 2000; Fant y Granato, 2002).

Consideramos que las implicaciones de este estudio sobre variación pragmalingüística y sociopragmática no alcanzan únicamente a la comunidad científica circunscripta temáticamente, sino también a las propias comunidades de estudio que podrán cotejar las prácticas lingüísticas y las percepciones de cada comunidad de habla sobre fenómenos cotidianos y transversales de la vida en la actualidad. Este trabajo puede aportar datos empíricos para la vertiente de la mercadotecnia encargada del *m-commerce* (una derivación del *e-commerce* a través del móvil) así como usos lingüísticos característicos que consolidan el aprendizaje de la lengua en el aula y el estudio de segundas lenguas³ (Lotherington y Jenson, 2011).

A continuación, abordaremos el concepto de literacidad digital desde una perspectiva sociopragmática, indicando la necesidad de reforzar la adecuación de las prácticas de escritura y lectura a los contextos de uso. En segundo lugar, enfatizaremos en la comunicación por SMS, como parte de las comunicaciones desarrolladas en interfaces artefactuales (Gobato, 2013, 2014), y en sus características particulares. Por último, ofrecemos características pragmalingüísticas sobre el uso de la (des)cortesía, obtenidas a partir de la implementación de test de hábitos sociales en dos comunidades de habla hispana.

2. La comunicación como epicentro de la literacidad digital: perspectiva teórica

La literacidad digital ha asimilado diversos vaivenes en torno a su delimitación (Buckingham 2010, p. 266). En oportunidades, ha sido abordada desde aspectos tangentes a la comunicación sin que el entramado teórico de las disciplinas que estudian la interacción humana sean mencionados: como si las prácticas de lectura y escritura no tuvieran su base en ella. Tal es el caso de la propuesta de Eshet-Alkalai que diferencia cinco tipos de literacidad⁴ complementarias y necesarias para la supervivencia en la era digital (2004, p. 102) o la revisión de Bawden (2001) sobre alfabetización informacional y alfabetización digital. De manera sintética, para estas perspectivas, la literacidad digital implica comprender, producir e intercambiar información mediante dispositivos tecnológicos. Sin

² En la era 2.0, este proceso es permanente y retroalimentado por ambos actores: los desarrolladores y los usuarios prosumidores.

³ El lenguaje SMS ha sido propuesto, también, como un valioso aporte para la enseñanza de segundas lengua o L2 (López Rúa, 2007).

⁴ La propuesta incluye “(a) photovisual literacy; (b) reproduction literacy; (c) information literacy; (d) branching literacy; and (e) socio-emotional literacy” (Eshet-Alkalai 2004, p. 94).

embargo, colocar a la información como el epicentro de la literacidad digital resulta insuficiente porque, cierto es, tampoco suele serlo en la mayoría de las prácticas discursivas.

Las interfaces artefactuales⁵ son, fundamentalmente, espacios de comunicación. Por tanto, su análisis no puede ignorar la base en la que se sustentan estos procesos discursivos que, en el campo de la lingüística, fueron ya discutidos en los años sesenta: difícil es comprender los fenómenos lingüísticos ajenos a su contexto. Literacidad refiere al aprendizaje de la lecto-escritura⁶, pero aprender a escribir no es solo un ejercicio de reconocimiento y producción de grafemas. Ese proceso inicial va complejizándose, al mismo tiempo que otras competencias comunicativas se adquieren. Así lo señala tempranamente Campbell:

Literacy involves the integration of listening, speaking, reading, writing and critical thinking; it incorporates numeracy. It includes the cultural knowledge which enables a speaker, writer or reader to recognise and use language appropriate to different social situations (...) the goal is an **active literacy** which allows people to use language to enhance their capacity to think create and question, in order to participate effectively in society⁷. (Campbell, 1990)

Del mismo modo, si, como señala Cassany (2005), entendemos la literacidad como el “conocimiento de la función del discurso y de los roles que asumen el lector y el autor, los valores asociados con las prácticas discursivas correspondientes, las formas de pensamiento que se han desarrollado con ella”, inmediata a estas concepciones, la noción de literacidad digital o multiliteracidad (ibíd.) debe articularse con las competencias para desenvolverse en las interfaces artefactuales y las competencias propias de la comunicación en esos medios (Cassany, 2012).

Las competencias técnicas dependerán de cada dispositivo, involucrando la adaptación a sus constantes actualizaciones y a los nuevos entornos. Cada interfaz tiene sus propios códigos que deben internalizarse así como cada comunidad de habla tiene sus formas propias para la consecución de sus metas comunicativas. El asunto es cada vez más complejo: en las interfaces artefactuales no debemos hablar únicamente de signos lingüísticos como motores de la comunicación, ya que interviene un repertorio de signos multimediales (sonido, imagen, imagen en movimiento, emoción) cada vez más amplio⁸; propuestas como “multiliteracidad” de Cassany (2005) o “digiteracidad [digiteracy]” —que, hasta donde llega nuestro conocimiento, no ha sido aún acuñado teóricamente—, son las que mejor responden a la dinámica de la red. En resumen, la literacidad digital comprende las habilidades, competencias y estrategias para desenvolverse, integrarse y comunicarse en distintos entornos digitales⁹.

Sin embargo, si volvemos un momento a la cuestión de los signos lingüísticos, y comprendemos la escritura como algo más que un código, el sistema de una lengua no es ajeno al contexto

⁵ Para explicar esta nueva forma de denominación, Gobato (204, pp. 18-19) señala la necesidad de comprenderlo desde una mirada interdisciplinaria: “las «interfaces artefactuales» se entienden acopladas problemáticamente con un conjunto de elementos, de fisiónomía y estructura dispar, que pueden agruparse bajo la etiqueta de «modos de saber y comunicar». No se trata de una idea ajustada y precisa, sino más bien de una opción expresiva precaria y de fronteras porosas, utilizada a los fines de ahorrar al lector largas enumeraciones. Pueden entenderse, por un lado, como constelaciones de alternativas interaccionales pero también societales para la producción comunicativa; por otro, como constelaciones de elementos estabilizadores en los procesos de construcción de mundos sociales. Son, en suma, modalidades metodológicas de mediación, estabilización y dinamización de la experiencia”.

⁶ Sería pertinente, quizás, hablar de producción de signos lingüísticos y multimediales. De esa manera, conceptualizaríamos la producción de material visual que acompaña muchas veces las producciones escritas (véase nota 5).

⁷ “Alfabetización conlleva la integración de comprensión oral, expresión oral, lectura, escritura, y pensamiento crítico; incorpora la numeración. Incluye un conocimiento cultural que permite al hablante, escritor o lector reconocer y usar el lenguaje apropiado para diferentes situaciones sociales. Para una sociedad tecnológicamente avanzada... el objetivo es una alfabetización activa que permita a la gente utilizar el lenguaje para aumentar su capacidad de pensar, crear e interrogar, de manera que verdaderamente participen en la sociedad” (traducción de Fernández Toledo y Gómez Hernández en Bawden, 2002). La negrita es nuestra.

⁸ Recientemente, científicos de Harvard anunciaron la invención de un dispositivo, Ophone, capaz de enviar aromas (Cuthbertson, 2014).

⁹ La alfabetización digital parece ser más transparente como concepto; de hecho, suelen utilizar como sinónimos pero en ambos subyace lo que los hace lingüístico: la littera, del latín “letra”, o alfa y beta, del griego “a” y “b”. Continuamos en el camino de los signos lingüísticos y no son solo esta clase de signos los únicos que permiten la comunicación digital; sin embargo, en el presente estudio sí nos avocamos a los rasgos lingüísticos de este tipo de comunicación.

comunicativo, ni lo son los hablantes de los procesos de negociación de imagen y gestión de la interacción necesarios para la concreción de las metas comunicativas (cfr. Fant y Granato, 2002). La literacidad, desde una perspectiva sociolingüística interaccional, no puede ser entendida ajena a cada contexto de producción (cfr. Cassany y Castellà 2010, p. 3254). Esta disciplina considera que el lenguaje es un sistema que se constituye socialmente y la interacción es un proceso dinámico que los hablantes negocian: son estos quienes deducen cuáles son los conocimientos, en cada situación o evento comunicativo, que comparten y que permiten la producción, comprensión y negociación del sentido de la interacción.

Es medular, entonces, comprender el contexto de uso y la comunidad de habla en el que está inscripto. En tanto que “Cada comunidad cultural, e incluso, cada uno de los grupos que conforman una misma comunidad cultural, otorgan unos valores y una importancia determinada a los distintos comportamientos, los temas, las obligaciones y los derechos de los interlocutores y la propia concepción y uso de la cortesía, todo lo cual tiene su reflejo directo en la lengua” (Barros García, 2011, p. 54). Las nociones de situación, competencia comunicativa (Gumperz y Hymes, 1972) y de estilo comunicativo¹⁰ (Tannen, 1984) son operativas para entender las prácticas lingüísticas atravesadas y definidas por la cultura. Estas se imbrican con la competencia tecnológica (Palazzo, 2011) y, en particular en el plano lingüístico con el principio de economía lingüística, en relación con el estilo electrónico (Vela Delfa, 2005). En otras palabras bajo el paraguas de las *competencias* “lo que se quiere en todos los casos es recoger la intuición general de que, además de las reglas gramaticales, hay otras pautas que determinan la adecuación del uso lingüístico” (Escandell Vidal, 2004). Siguiendo con la perspectiva sociocultural, estas pautas lejos están de ser principios universales.

En este salto epistémico hacia entender más allá del contenido proposicional de la secuencia lingüística, asumiendo la fuerza ilocutiva del enunciado, la pragmática se ocupa de qué pretende el interlocutor, es decir, los efectos de sentido que producen las palabras y cómo debe juzgarse el vínculo entre hablantes. En palabras de Fant y Granato (2002):

Dada una percepción en el sujeto emisor de la existencia de normas (...) y partiendo de los recursos comunicativos que él tenga disponibles, es de esperar que busque la mejor manera de llegar a alcanzar sus metas en el contexto concreto. Que lo logre o no, es algo que se va determinando en la interacción y a través de ella. Desde nuestra posición de analistas, (...) consideramos esencial intentar discernir los efectos que tiene el acto de un interactuante sobre el contexto en el que se encuentra, sin formarnos una idea preconcebida de lo que convencionalmente debería implicar tal acto.

Dentro de este marco, los aspectos analizados se desprenden de la interpretación de los fenómenos comunicativos a partir del modo en que, a través de los diferentes actos de habla (pedido, agradecimiento, disculpa y felicitaciones) y los elementos que, en cada mensaje, fungen como estrategias de (des)cortesía verbal, consiguen las metas comunicativas.

Superados los postulados de la teoría clásica de Brown y Levison (1978), entre otras, por las propuestas de Kerbrat-Orecchioni (2004), la cortesía es entendida como “conocimiento adquirido” (Escandell Vidal, 1998). A partir de la teoría de Sperber y Wilson (1987), que presupone que todos los actos comunicativos son relevantes y que, al momento de la interpretación, son cotejados los contenidos explícitos con los supuestos del interlocutor, afirma Escandell Vidal “la cortesía es un efecto que depende decisivamente de los supuestos previos que un individuo haya adquirido sobre cuál es el comportamiento socialmente adecuado; es, por tanto, un tipo particular de *efecto contextual* (...). La cortesía puede concebirse, por tanto, como un efecto que depende de los supuestos que un individuo tiene acerca del comportamiento social” (ibíd. 15). Los test de hábitos sociales recopilan algunos de estos supuestos subyacentes en la producción de enunciados que, en la comunicación

¹⁰ Entendemos por estilo comunicativo el conjunto de rasgos característicos que definen el modo de comunicación de un grupo social o de una persona; al mismo subyacen valores culturales y normas de comportamiento que el hablante ha aprendido en la sociedad en la que vive y que forman parte de su identidad cultural (Tannen, 1984). Estos rasgos comprenden diferentes niveles de lengua y diversos fenómenos discursivos, que plasman en estrategias comunicativas y se adecuan a los diferentes contextos.

por SMS, se vuelven más relevantes: en la brevedad inherente al mensaje los elementos presentes condensan, si las hay, las estrategias de cortesía.

El estudio de la (des)cortesía se ensambla con los aportes de la microsociología del lenguaje para comprender cómo las personas negocian su identidad. La propuesta de Goffman (1981) es medular: los individuos, a través de sus interacciones, definen e instituyen su imagen social. En pos de superar la cortesía como invariables universales (Brown y Levinson, 1978), las propuestas socioculturales atienden a las diferencias y tensiones entre las comunidades y grupos de habla y, en particular, a los modos en que se alcanzan los objetivos comunicacionales y sus motivaciones (Bravo 2008, p. 564). La (des)cortesía en el español ha sido aún poco estudiada desde las especificidades propias de cada variedad en su contexto sociocultural (Placencia y Bravo, 2002; Barros García, 2011). En este plano, en nuestro trabajo, observamos planteamientos relativos a fórmulas de tratamiento y de saludo (Rigatuso 1987 y 2003, Cantamutto 2013), conversación de contacto (Placencia y García 2008; Rigatuso 2008) y la producción de distintos tipos de actos de habla (Haverkate, 1994).

Por último, lo anteriormente descrito se verifica a través de la evaluación de los mecanismos y estrategias de *rapport management* propuesta por Spencer-Oatey (2000). A partir de la revisión crítica de los conceptos medulares de las teorías de la cortesía, los actos de habla y la labor de imagen, Spencer-Oatey discurre que un estudio desde esta perspectiva debe considerar, en la dinámica del lenguaje, las orientaciones/motivaciones de los hablantes junto a sus orientaciones interaccionales, cuestiones correspondientes a variables contextuales, las convenciones pragmáticas existentes así como también las estrategias dadas por la variedad estudiada y la variación a partir de preferencias culturales diferentes sobre la gestión interrelacional (Spencer-Oatey 2001, p. 543).

El estudio de la (des)cortesía en la comunicación por teléfono móvil aporta a los estudios sobre variación pragmática intralingüística. El análisis de los mismos fenómenos en distintas variedades de una misma lengua corresponde a uno de los principales focos de atención de las investigaciones en torno a la variación pragmática intralingüística. En tal sentido, el estudio contrastivo de diferentes variedades nacionales del español tiene una insuficiente trayectoria (García y Placencia 2011, p. 48).

2.1. Metodología

2.1.1. Conformación de corpus

Para la conformación de corpus, se aplicaron test de hábitos sociales, a través de una plataforma virtual, con el fin de relevar la percepción de los hablantes sobre el fenómeno social de la (des)cortesía verbal. Estos test proveen datos sobre cómo los hablantes de una determinada comunidad describen y perciben los diferentes recursos y estrategias de cortesía (Hernández Flores, 2002; Boretti, 2003; Murillo Medrano, 2005; Bravo, 2009). Fueron aplicados a una muestra poblacional, atendiendo a las variables sociolingüísticas (sexo, edad, nivel socioeducativas) consideradas en la investigación, adaptados a cada comunidad objeto de estudio y a la comunicación vía SMS. El cuestionario, elaborado según la propuesta de Hernández Flores (2002), consta de tres partes: i) situaciones ficticias donde son esperables manifestaciones de cortesía, ii) preguntas sobre (des)cortesía¹¹ en SMS y iii) relato de situaciones incómodas o malentendidos por SMS. Estos resultados ofrecen información orientativa ya que no son enunciados producidos en contextos reales de interacción. Se recogió un total de 219 encuestas, entre junio de 2013 y febrero de 2014, entre las cuales 57 corresponden a hablantes del español peninsular —entre los cuales, 47 son de la comunidad autónoma del País Vasco— y 162 son hablantes del español bonaerense, con edades de entre 12 a 72 años. Asimismo, de la muestra total, 132 son hablantes femeninos y 87 son hablantes masculinos.

¹¹ Entendemos por (des)cortesía el continuum que va desde cortesía a descortesía pasando por el grado neutro. Véase Lavandera (1988).

Tabla 1: Distribución de la muestra

Género	Variedades lingüísticas	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	Español bonaerense	87	65,9
	País Vasco	35	26,5
	Otra variedades de España	10	7,6
	Total	132	100
Masculino	Español bonaerense	75	86,2
	País Vasco	12	13,8
	Total	87	100

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La conformación discursiva de cada uno de los SMS y su dinámica en las distintas secuencias de los intercambios interactivos entre emisor y destinatario registrados son considerados, atendiendo a los fenómenos que han presentado particular interés en los estudios previos sobre el tema y que resultan significativos en la dinámica interaccional de ambas variedades lingüísticas tales como: fórmulas de saludo, fórmulas de tratamiento, estrategias de atenuación y ponderación, formulación de pedidos y ordenes.

2.1.2. Elaboración de los datos

La estrategia metodológica es de tipo cualitativa, no obstante, se integran consideraciones cuantitativas en el procesamiento de los test de hábitos sociales. En el análisis y elaboración de los datos se toman en cuenta distintas variables socio-demográficas (edad, origen de los hablantes, nivel socio-educacional, sexo, competencia tecnológica) y contextuales (diferentes situaciones comunicativas), a las que se considera como categorías dinámicas al servicio de la construcción y la negociación de la identidad de los hablantes. Además, se consideró el tipo de vínculo existente entre los interactuantes, considerando la dinámica de las relaciones de poder y solidaridad (Brown y Gilman, 1960) y el dominio al que este vínculo se adscribe.

El cuestionario fue administrado a través de una plataforma online y a través del envío de correo electrónico. El muestreo es de tipo estratificado sin embargo, por el tamaño de la muestra, la distribución no es equilibrada aunque sí es significativa: los datos provistos aportan información para describir las percepciones de los hablantes. En una futura investigación, es posible ampliar el estudio a una población mayor. Lo recabado son datos “descriptivos y evaluativos de la imagen del trato social, enraizada en su contexto” (Boretti, 2003, p. 198).

La desigual distribución de sexo (predominan las mujeres) y variedad del español (prevalencia del español bonaerense) se debe, principalmente, a que los test de hábitos sociales fueron contestados por voluntarios inscriptos en redes sociales: las mujeres suelen ser más propensas a responder (Murillo Medrano, 2005), así como el número de personas del español bonaerense inscripto en redes fue considerablemente superior.

Los comentarios relevados no tienen validez de datos reales aunque dan cuenta del valor que le otorgan a estos fenómenos de (des)cortesía. Los test de hábitos sociales se constituyen como una fuente útil para el investigador del estudio de la (des)cortesía en diferentes contextos socioculturales. Asimismo, como la muestra no es representativa, los resultados no pretenden ser transpolables a la totalidad de la población de hablantes. Sin embargo, sí sirven para ilustrar los fenómenos propios de la comunidad de habla estudiada y, por tanto, son muestreos útiles para detectar diferencias entre estas comunidades; diferencias que merecerían mayor análisis para generalizar. No obstante, a la vista de los propósitos del estudio, sirven como fuentes de análisis explicativo y como base para futuras investigaciones más amplias.

3. La comunicación por teléfono móvil

Los SMS como objeto de estudio revisten superposiciones en torno a su denominación. En inglés se utiliza la forma *texting* para denominar el proceso de envío y recepción y *text message* para nombrar al enunciado (Tagg, 2009); sin embargo, para el español se ha optado por formas eclécticas como la sigla en inglés SMS o la perífrasis *mensajes de texto* y *mensajería de texto*. Consideramos que, en

función de las formas y versiones que la misma comunicación adquiere en un breve lapso de tiempo, hablar de comunicación mediada por teléfono móvil permite englobar las diferentes producciones, escritas o no, a través de las sucesivas interfaces que tiene el teléfono.

Desde el año 2000 a esta parte, algunas características primarias se han ido modificando. Es decir, las restricciones del dispositivo y de la red de transmisión de datos han ido desapareciendo dando lugar a un expansivo crecimiento de la comunicación mediada por teléfono móvil¹². El primer sistema permitía mensajes de 140 o 160 caracteres a través de la red GSM (*Global System for Mobile Communications*, o sistema global para comunicaciones móviles) pero en el proceso paulatino de incorporarse al grupo de las 3G y, en el corto plazo, migrar al grupo de las 4G (Jordán, Galperin y Peres, 2010, pp. 41-42), el móvil se constituyó como una plataforma para realizar una multiplicidad de comunicaciones diferentes. Con teléfonos capaces de transmitir y recibir datos, los SMS ya no son necesariamente *cor-tos*, ni estrictamente *textuales* (véase, entre otros, Lepp, 2014; Suominen *et al.*, 2014).

Sin embargo, como actualmente conviven aparatos con teclados alfanuméricos y prestaciones básicas con teléfonos *Smartphone* que ofrecen innumerables aplicaciones tanto para comunicarse como para gestionar la vida cotidiana, consideramos que el estudio de la comunicación por teléfono móvil requiere atender al tipo de teclado e interfaz utilizada así como la relación del usuario con el teléfono como variables de investigación¹³. Es lícito atribuir diferente significación a una terminal que sólo permite realizar llamadas y enviar mensajes de texto, en relación a otra en la que, a través de sus plataformas, admite una gama de opciones para el usuario entre las cuales puede optar (Cantamutto, 2013): el usuario se vuelve así una terminal de múltiples redes (Baudrillard, 1994, p. 13) o un nodo de interacciones¹⁴ (Yus, 2010).

En una revisión pionera de los cambios en la escritura en el proceso del traspaso de lo analógico a lo digital, Cassany (2000) señala que, dentro de los aspectos pragmáticos en el entorno digital, los interlocutores corresponden a comunidades virtuales y ya no, necesariamente, locales o nacionales. Sin embargo, el teléfono móvil refuerza las interacciones entre miembros de un grupo de conocidos facilitando un canal permanente y (casi) sincrónico entre los usuarios. Dentro de las posibilidades que ofrece el móvil, la comunicación por SMS suele darse dentro de una red de conocidos, amigos y familiares, donde los vínculos están orientados hacia la solidaridad (Brown y Gilman, 1960) y proximidad, con un alto grado de confianza, en un eje horizontal. Sin embargo, algunas de estas relaciones no son completamente simétricas: tal el caso de la diada padres-hijos, en la que los padres se ubican en el polo de más poder aunque sigue orientada a la proximidad, conocimiento mutuo y afecto. El móvil, convertido en un apéndice (Forgays, Hyman y Schreiber, 2014), cataliza la mayoría de las conversaciones: desde las relaciones de pareja (Morey *et al.*, 2013) hasta las rupturas (Gershon, 2010), las comunicaciones con los padres y el control de estos sobre los hijos (Caronia, 2008). Distinguimos tres usos cardinales de los SMS en: i) mantenimiento de la relación o afectivos, ii) organización o “logísticos”¹⁵, iii) intercambio de información (Cantamutto, 2012).

Para identificar y describir los rasgos morfosintácticos y léxico-semánticos de la comunicación por SMS se utilizó un primer corpus de SMS (Cantamutto, 2012; 2014). Los fenómenos de mayor interés observados corresponden a aquellos que apelan funcionalmente a rasgos que otorgan rapidez —a través del principio de economía lingüística y brevedad—, expresividad y claridad, como tendencias predominantes en la construcción y dinámica discursiva del SMS, con una acumulación de rasgos expresivos necesarios para el mantenimiento de las relaciones interpersonales, tal como señala Vela Delfa para el correo electrónico (2005, pp. 670-671). A partir de identificar sus características, enten-

¹² Recomendamos, entre otros, la lectura de los análisis sobre consumo existentes en www.flurry.com (consulta: enero de 2012).

¹³ Como señalamos, el tipo de móvil y de teclado o modo de escritura son variables de estudio, ya que estas cuestiones se vinculan al manejo de las competencias propias de la comunicación digital repercutiendo en prácticas sociales y actitudes derivadas de la adecuación al contexto de la interacción o situación comunicativa. Algunos rasgos, como el uso de esqueletos consonánticos lo son de los teclados alfanuméricos, son propios de determinados modelos de móvil, así como también quienes tienen *Smartphone* usan los SMS para proponer una comunicación por otro medio (Cantamutto, 2013).

¹⁴ En una nota al pie, Yus (2010, p. 33) señala que internet con el móvil (y todos los otros dispositivos) están “imbricándose e hibridándose”.

¹⁵ Existen otras clasificaciones del uso de los SMS. Por ejemplo, Harrison y Gilmore (2012, p. 515), identifican SMS i) para estar conectados, ii) para comunicar interés o afecto, iii) para evadir el presente, iv) para interactuar en presencia de otros, v) para provocar, vi) para fines sexuales.

demos a los SMS dentro del llamado *estilo electrónico* (Vela Delfa, 2005, p. 670) que, a pesar de tratarse de un “estilo económico” está “marcado por la acumulación de recursos expresivos”.

4. Análisis de datos

Describir el uso situado de los recursos comunicativos provistos por una lengua determinada dentro de su propio sistema sociocultural, y la percepción de los hablantes sobre estos discursos (Bravo, 2009, p. 32), favorece el abordaje de cuestiones de (des)cortesía verbal e imagen, medulares en la construcción y negociación de la identidad interaccional que son definidoras en numerosas comunidades del estilo comunicativo de los grupos sociales. A ellas se presta especial atención dado el interés que presentan en relación con la significación de la cortesía para las comunidades objeto de estudio (Rigatuso, 2003 y 2008; Julián, 2011) y la complejidad que conlleva la articulación de sus elementos codificadores con la brevedad propia de la comunicación mediada por SMS. De esta manera, siguiendo la propuesta de Spencer-Oatey, quien señala que más allá del análisis que se puede realizar sobre el discurso producido es aun más interesante cotejar los comentarios de los hablantes, posteriores a la producción de los eventos (Spencer-Oatey, 2011, p. 3567), presentamos a continuación los resultados preliminares sobre la conceptualización de las estrategias de cortesía preferentes a partir de los comentarios recogidos en los test de hábitos sociales. Estos resultados serán, en investigaciones futuras, contrastados con los usos reales.

En primer lugar, la mayoría de los hablantes identifica la cortesía como una actitud positiva hacia el otro: respeto, amabilidad, educación. Al ser respuestas abiertas, que podían contener diferentes aspectos, los porcentajes acá mostrados corresponden a la cantidad de hablantes, respecto de cada comunidad. Los datos más relevantes corresponden a la amabilidad, ya que ambas comunidades coincidieron que era un rasgo propio de la cortesía: 48,8% de los hablantes del español bonaerense (EB) y 44,7% de los hablantes del español del País Vasco (EPV) así lo identificaron. Por otra parte, el 34,6% de los hablantes de EB junto al 27,7% de hablantes del EPV señalaron que el respeto era una característica fundamental. Donde se observa mayor diferencia es con respecto a la cortesía como sinónimo de educación y en relación a ponerse en el lugar del otro. De esta manera, para el primer caso, solo el 19,8% identificó cortesía con educación en Bahía Blanca mientras que la comunidad vasca lo relacionó el 38,3% de los hablantes. Esto se subvierte con respecto a ponerse en el lugar del otro o atender al contexto: así lo señalaron el 40,7% de los hablantes de EB y solo el 25,5% de los hablantes del EPV (véase **Tabla 2**).

Tabla 2: Aspectos asociados a la cortesía en hablantes de cada comunidad de habla

Cortesía como	Español bonaerense	Español País Vasco
<i>Amabilidad</i>	48,8%	44,7%
<i>Lugar del otro/ contexto</i>	40,7%	25,5%
<i>Respeto</i>	34,6%	27,7%
<i>“Listita” de buenas costumbres</i>	29,6%	6,4%
<i>Educación</i>	19,9%	38,3%

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Las respuestas que señalan que la cortesía es sinónimo de “educación” o una “listita de buenas costumbres” que se aprenden, coinciden con Escandell Vidal (1998, p. 19) para quien “comportarse cortésmente no es una capacidad natural, sino una destreza que se logra como parte del proceso de socialización”. Por último, un porcentaje exiguo manifiestan que la cortesía son las fórmulas utilizadas con los desconocidos. Es curioso este dato porque en las respuestas sobre la cortesía en los SMS, una de las características principales es, justamente, las estrategias utilizadas con personajes que no pertenecen al círculo íntimo y restringido.

Ante la pregunta respecto de si existe cortesía en los SMS, un reducido grupo, el 12,8% de los encuestados, niega enfáticamente su existencia en los SMS; el 18,7% de hablantes señala que existe a veces y que depende de otros factores y, por último, el 62,2% restante sí considera que existe la cortesía en este tipo de comunicación. Además, algunos encuestados aportaron información sobre qué elementos identifican como catalizadores de la cortesía en los SMS. Un conjunto de respuestas adherían a nuestra hipótesis de que, a pesar de la brevedad propia del mensaje, es posible y esperable utilizar estrategias de cortesía en los mensajes: entre las que señalan los vocativos, fórmulas de saludo y despedida, y las anteriormente mencionadas para pedidos y agradecimientos. Es así que 38 hablantes identificaron “dentro de la lógica propia de los SMS” manifestaciones de cortesía esperables como el uso de “por favor/porfa”, “gracias/grax”, signos de admiración, emoticones, que no aparece señalado en el ítem anterior. Un número similar de encuestados (34 hablantes) relacionaron que la presencia de estrategias de cortesía dependía de la cercanía que tenían con el interlocutor asumiendo que a mayor distancia social, corresponden más expresiones de cortesía.

Con respecto a la pregunta sobre qué es la descortesía en los SMS, las respuestas abiertas ofrecieron diferentes aspectos de la descortesía por SMS, que fueron agrupadas en categorías más amplias. De esta manera, los porcentajes coincidentes se ubican con respecto a los SMS poco claros, cortantes o demasiado breves: entre quienes dieron respuestas, el 39% de los hablantes del EB dijeron que ésta era una característica de la descortesía por SMS mientras que el 48% de los hablantes de EPV lo señalaron. Un número elevado de hablantes indicaron que en la comunicación por SMS operan cuestiones propias de la cortesía en otros medios: así lo señaló el 48% de los hablantes de EB que contestaron a estas preguntas y el 64% de hablantes de EPV.

Uno de los datos llamativos es la identificación del uso del “ok” para avisar que se recibió el mensaje como estrategia de cortesía: este marcador tiene una apreciación negativa dentro del grupo etario de los jóvenes (Cantamutto, 2012 y 2013). Sin embargo, al mismo tiempo, en las respuestas sobre la descortesía en los SMS, respondieron “es poner ok, no saludar. Ser muy cortante y demasiado informativo”. Si observamos que entre las categorías señaladas, tres atienden a la falta de expresividad (íntimamente ligada a la cortesía verbal): el uso de “ok”, los SMS donde predomina la fase transaccional, el no uso de vocativo o fórmulas de saludo y los SMS breves, cortantes y poco claros¹⁶. En investigaciones previas señalamos que la comunicación por SMS está ligada a las fases interaccionales de la comunicación y no tanto a la transaccional a pesar de que se coliguen los SMS con intercambios con fines logísticos; tal como se observa también en los presente resultados.

Asimismo, siguiendo con la propuesta de Spencer-Oatey, observamos qué datos se desprenden de los comentarios que los hablantes hicieron sobre las situaciones en las que no enviarían un SMS por considerarlo inadecuado para sus metas comunicativas. A partir de identificar aquellos SMS donde los hablantes anuncian que van a llamar¹⁷ y, en particular, los comentarios de los hablantes que no enviarían un SMS pero sí llamarían¹⁸. Si bien los comentarios recogidos no son un número elevado, podemos inferir, comparativamente, en qué ocasiones el SMS no resulta suficiente o, mejor dicho, no corresponde como medio para alcanzar la meta comunicativa. Observemos la siguiente tabla (**Tabla 3**)

¹⁶ Estas cuestiones serán abordadas en un futuro en relación con los grupos etarios de pertenencia así como el uso del “ok” como marcador discursivo.

¹⁷ Por ejemplo: (7), hablante femenino, 18 años, EB, “Que los cuuumpas feeeliiiiizzz, que los cuuumpas feeeliiiiizzz!!!! te llamo en un ratín! Besito”.

¹⁸ Por ejemplo: (57), hablante masculino, 18 años, EB, “(no mandaría un mje, amerita llamado)”.

Tabla 3: El contexto de uso de los SMS

		<i>Para realizar un pedido</i>	<i>Para felicitar</i>	<i>Para agradecer</i>	<i>Para disculpar</i>
<i>Entre hermanos</i>	<i>Avisa que llamará</i>	0	5	1	1
	<i>Llamaría directamente</i>	1	2	2	1
<i>A los padres</i>	<i>Avisa que llamará</i>	3	33	1	7
	<i>Llamaría directamente</i>	4	8	2	10
<i>Entre amigos¹⁹</i>	<i>Avisa que llamará</i>	1	5	14	5
	<i>Llamaría directamente</i>	2	4	3	4
<i>Pareja</i>	<i>Avisa que llamará</i>	0	5	4	9
	<i>Llamaría directamente</i>	1	1	5	1
<i>A los hijos, sobrinos, ahijados²⁰</i>	<i>Avisa que llamará</i>	0	0	0	6
	<i>Llamaría directamente</i>	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

De esta manera, podemos ir diseñando el contexto de uso apropiado para realizar la comunicación por SMS u optar por otro modo como la llamada (tal como indicaron los cuatro entrevistados que no enviarían un SMS). Dentro del conjunto de actos de habla hemos considerado los directivos, que intentan que el destinatario haga algo a través de pedidos u órdenes, y expresivos, orientados a la manifestación de buenos deseos y felicitaciones. Así, dentro de la diada de hermanos, en los cuatro tipo de actos de habla (pedido, agradecimiento, disculpa y felicitaciones) la mayoría de los hablantes, independientemente de la edad y la variedad lingüística a la que pertenecen, escribieron los SMS que enviarían; en general, desprovistos de formas vocativas, expresiones de afecto o formas de saludo. Por su parte, en la diada padre/madre-hijo, un grupo menor de encuestados no ofrecen información sobre el acto de pedido sin aclarar el motivo, pero, ante la situación de tener que disculparse con sus padres por no ir a comer, un porcentaje exiguo pero significativo señaló que la ocasión requiere de un llamado. Por su parte, en las respuestas correspondientes a las felicitaciones por el cumpleaños, si bien enviaban un SMS, además de expresión correspondiente a las felicitaciones, hay un número elevado de declaraciones promisorias de un posterior llamado. Asimismo, otro grupo se disculpa por no poder asistir al cumpleaños, asumiendo que el SMS sólo es válido en caso de encontrarse lejos. En los siguientes ejemplos se observa lo anteriormente expuesto:

1. (178) hablante femenino, 31 años, EPV: “Felicidades! *En cuanto vuelva* lo celebramos”
2. (172) hablante femenino, 58 años, EB: “FELIZ CUMPLE MAMA, TE VEO *NI BIN LLEGUE*. PASALO HERMOSO” (en mayúscula todas las respuestas)
3. (121) hablante masculino, 31 años, EB: “Que los cumplas feliz que lo cumplas feliz!!! Apio verde mamele, pasala lindo, *despues te llamo*”.

¹⁹ En el test de hábito social se plantearon dos situaciones por cada uno de los actos de habla, en los que se cambiaba el sexo del interlocutor. En el presente trabajo, como no estamos analizando la variación según cuestiones de género se tomaron los resultados de la primera situación planteada (ítems 9,10, 13 y 14 de los test de hábitos sociales).

²⁰ El total de respuestas de esta diada se reduce a 82 ya que los hablantes de los grupos etarios más bajos no tienen vínculos con personas de menor edad y, por tanto, la situación no era familiar.

Asimismo, en los SMS escritos para las felicitar a un amigo, también se verifica un uso predominante de declaraciones promisorias del tipo “más tarde llamo” pero, principalmente, en el SMS indican que después harán una visita (en la casa, en algún bar). Los siguientes ejemplos bien sirven para ilustrar lo mencionado:

4. (179), hablante masculino, 36 años, EPV: “Zorionak artista. Disfruta del dia. *Luego te llamo*”.
5. (33), hablante femenino, 24 años, EB: “Pedrito!! muy feliz cumple!; muchas felicidades!! te deseo lo mejor y más!! un abrazo enorme y *a la tarde paso* por mates y torta ehh!!!!. Besote!”
6. (208), hablante femenino, 29 años, EPV: “Zorionak Pedro!!!! *Kedamos* luego y tomamos algo!;-)”

Igualmente, un fenómeno particular que se observa tanto en la interacción de pareja, en los cuatro tipos de acto de habla, como en los pedidos y las disculpas para la diada de amigos es que si bien es bajo el número de SMS que indican que van a llamar más tarde, muchos de los SMS indican que, posteriormente, por algún medio, se comunicarán. Es así que vemos con frecuencia la forma “hablamos” que no especifica el modo en que esa interacción se llevará a cabo. Vemos, a continuación, unos casos que lo demuestran: los ejemplos 7 y 8 corresponden a la diada pareja, y el 9 y 10 son de la diada entre amigos.

7. (10), hablante masculino, 27 años, EB: “después de tantos largos años, yo hoy te vuelvo a elegir. Mañana *hablamos*!! que descanses!! te amo!”
8. (27) hablante femenino, 36 años, español de Madrid: “No puedo ir al cine el viernes, no me acordaba que es el cumple de mi madre. Después *hablamos*. T kiero beso”
9. (213), hablante masculino, 30 años, EPV: “Ando cansado, al final creo que me voy a quedar en casa, toy muerto. Gracias por la oferta! mañana *hablamos*...”
10. (192), hablante femenino, 50 años, EPV: “Necesito urgente tu maleta de cabina. *Hablamos*”

Como vemos, entre amigos, hay múltiples opciones. En la primera situación de pedido (item 9), un SMS de respuesta a la pregunta sobre si faltaba algo en la reunión, no se registran comentarios sobre las contingencias o no de llevar adelante este acto de pedido a través del SMS, salvo aquellos hablantes que llamarían en todos los casos o quienes indican que llamarían para decir los gustos del helado. Sin embargo, en las respuestas a la situación 3 (correspondiente a la aceptación o rechazo de la invitación de una amiga luego de una discusión), nos encontramos con múltiples comentarios de “hablamos” luego del rechazo de la invitación, que se suma a otras estrategias propias de las estrategias para evitar dañar la imagen del interlocutor.

Por otra parte, dentro de las estrategias de cortesía utilizada por los hablantes, seleccionamos el uso de formas nominales vocativas que fungen, en la comunicación por SMS, como elementos cristalizadores de las estrategias de cortesía. Tal como relevamos en investigaciones previas (Cantamutto, 2012), en el español bonaerense se observa que dentro de las estrategias y los recursos que construyen, negocian y refuerzan la identidad del hablante y la del interlocutor, los vocativos se perfilan como recursos valiosos para establecer y mantener el contacto. Es por ello que en los SMS se observa, en los enunciados, elementos de uso fático apelativo para demostrar que se mantiene la “conexión interlocutiva” (Jorgensen y Aarli, 2011, p. 142). En la **Tabla 4**, es posible notar que el uso de este elemento del plano pragmático-discursivo, es mucho más frecuente en el EB que respecto al uso verificado en el EPV.

Tabla 4: Uso de formas nominales en función vocativo

		<i>Díadas</i>	<i>Usa vocativo</i>	<i>No usa</i>	<i>Total de SMS</i>
<i>Pedido</i>	<i>Español Bonaerense</i>	<i>Entre hermanos</i>	78 (48%)	84(52%)	162
		<i>Padre-hijo</i>	76 (21%)	76(78%)	162
		<i>A amigo</i>	33 (20%)	126(80%)	159
		<i>A amiga</i>	106(66%)	54(34%)	160
		<i>Entre pareja</i>	82(51%)	79(49%)	161
		<i>A hijo, sobrino</i>	13(35%)	24(65%)	37
	<i>País Vasco</i>	<i>Entre hermanos</i>	10 (21%)	37(79%)	47
		<i>Padre-hijo</i>	10(22%)	35(78%)	45
		<i>A amigo</i>	4(9%)	42(91%)	46
		<i>A amiga</i>	21(50%)	21(50%)	42
		<i>Entre pareja</i>	18(45%)	22(55%)	40
		<i>A hijo, sobrino</i>	12(29%)	30 (71%)	42

		<i>Diadas</i>	<i>Usa vocativo</i>	<i>No usa</i>	<i>Total de SMS</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>Español Bonaerense</i>	<i>Entre hermanos</i>	52 (33%)	107(67%)	159
		<i>Padre-hijo</i>	37 (23%)	121(77%)	158
		<i>A amigo</i>	64 (40%)	97(60%)	161
		<i>A amiga</i>	119(74%)	42(26%)	161
		<i>Entre pareja</i>	23(14%)	136(86%)	159
		<i>A hijo, sobrino</i>	4(11%)	32(89%)	36
	<i>País Vasco</i>	<i>Entre hermanos</i>	7 (16%)	37(84%)	44
		<i>Padre-hijo</i>	7(16%)	36(84%)	43
		<i>A amigo</i>	10(24%)	31(76%)	41
		<i>A amiga</i>	26(62%)	16(38%)	42
		<i>Entre pareja</i>	2(5%)	40(95%)	42
	<i>A hijo, sobrino</i>	4(10%)	36 (90%)	40	

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Por último, en torno al uso de estrategias de cortesía propias de la comunicación por teléfono móvil. Es así que, de manera coincidente con nuestros anteriores resultados (Cantamutto, 2012), en el EB la presencia de vocativos y formas de saludo siguen siendo los elementos predominantes dentro de las estrategias de cortesía, mientras que en el EPV lo es el cambio de código en elementos cruciales dentro de la interacción como el uso de formas de saludo al inicio y al fin del intercambio también en euskera, así como el agradecimiento (“eskerrik asko”) y la disculpa (“barkatu”).

5. Palabras finales

La literacidad digital se configura a través de las múltiples pantallas, dispositivos, teclados, desde los cuales el usuario realiza sus prácticas letradas. Cada dispositivo condiciona de manera diferente los enunciados que se producen a través de él, las producciones de los hablantes deben considerar el medio en el que se está realizando la interacción para satisfacer sus metas comunicativas así como adecuarse a las expectativas del interlocutor. En tal sentido, creemos que es pertinente acuñar un concepto teórico como “digiteryacy” que no refiera únicamente a los signos lingüísticos como los determinantes de la interacción y que responda a las contingencias propias de cada medio. Al hablar de literacidad digital debe atenderse a: i) las competencias comunicativas, ii) las competencias tecnológicas, iii) las competencias comunicativas específicas de cada dispositivo en particular y iv) las estrategias de (des)cortesía y labor de imagen de cada comunidad de habla. Creemos que el concepto de literacidad digital, como competencia comunicativa, debe atender a los aspectos pragmáticos de la comunicación en cada comunidad de habla particular así como responder a los diferentes estilos comunicativos marcados, en oportunidades, por el grupo etario al que se pertenece. Dentro del abanico de opciones que el hablante tiene para realizar sus comunicaciones, los SMS responden a diferentes contingencias específicas de este modo. Sin embargo, según nuestros estudios previos, subyace a la producción de SMS la ponderación de algunos elementos para la gestión de las relaciones sociales: en la brevedad del mensaje, los elementos más valorados (y más exitosos) son los que mayor probabilidad tienen de aparecer.

Como se desprende de los resultados obtenidos a partir de los test de hábitos sociales, cada comunidad de habla comprende de manera particular las estrategias para conseguir sus metas comunicativas y estas no necesariamente coinciden con la interacción cara a cara o la interacción en cada una de las distintas interfaces artefactuales. Siguiendo a García y Placencia, los estudios sobre el español peninsular “apuntan hacia un estilo altamente solidario evidente en la preferencia manifestada por estrategias directas y poco uso de mitigación” (2011, p. 49) mientras que las investigaciones en torno al español de Argentina dan cuenta de un estilo intermedio entre las formas más deferenciales —como el mexicano, por ejemplo— y el estilo directo propio de los españoles, con una tendencia hacia el uso de fórmulas de cortesía (ibíd.). Esto mismo se observa en los resultados obtenidos en los test implementados, donde las formas descritas por los hablantes de español bonaerense presentan estrategias de cortesía en la mayoría de las diadas.

Por último, a modo de cierre, señalamos la importancia de seguir estudiando los aspectos pragmáticos, y en particular las estrategias de (des)cortesía, de la comunicación por SMS ya que en la brevedad de los SMS la alta frecuencia de determinados elementos hacen necesaria una revisión de qué implican para ambos interlocutores en la gestión interrelacional en cada contexto. En etapas futuras de nuestra investigación, seguiremos ahondando en los recursos y estrategias que eligen los hablantes en la comunicación por SMS en otros grupos etarios y en ambas comunidades de habla, ampliando el corpus y contrastando las percepciones con el uso real de los hablantes.

Agradecimientos

Esta investigación se desprende de una beca de posgrado tipo I de CONICET, para desarrollar la tesis *Economía y expresividad lingüísticas: aspectos pragmáticos de la comunicación por SMS en español bonaerense* en el doctorado en Letras (UNS) y forma parte del Proyecto de Grupo de Investigación “Estilo(s) Comunicativo(s) en la interacción para el español bonaerense: construcción de identidades, valores y creencias” (2011-2014), dirigido por Dra. Elizabeth Rigatuso, financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica (UNS). La investigación fue desarrollada durante una estancia de investigación en la Universidad de Deusto (España).

Agradezco al Dr. Joseba Abaitua por su acompañamiento durante mi paso por la Universidad de Deusto y por ir, poco a poco, contándome los avatares del País Vasco. Además gratifico los esfuerzos de la profesora María José Angulo del Pino, profesora de euskera de la UD, por transmitirme el entusiasmo por esta lengua. Eskerrik asko!

Por último, mis especiales agradecimientos a Francisco J. Cantamutto y Agostina Costantino por haberme iluminado en el análisis de datos.

REFERENCIAS

- Álvarez Martínez, S. (2008). Interacciones sincrónicas escritas en línea y aprendizaje de español: caracterización, perspectiva y limitaciones. En www.galanet.eu/publication/fichiers/Alvarez2008tesis.pdf (consulta: junio 2011).
- Barros García, M. J. (2011). *La cortesía valorizada en la conversación coloquial española: estudio pragmalingüístico*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada, España.
- Baudrillard, J. (1994). *El otro por sí mismo*. Buenos Aires: Anagrama.
- Bawden, D. (2001). Information and Digital Literacy: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 2, 218-259.
- (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación*, Vol. 5, 361-408.
- Boretti, S. (2003). Tests de hábitos sociales y la investigación de la cortesía. En D. Bravo, *Actas del Primer coloquio del programa EDICE "La perspectiva no etnocentrista de la cortesía: identidad sociocultural de las comunidades hispanohablantes"* (pp. 198-202). Estocolmo: Univ. de Estocolmo.
- Bravo, D. (2008). (Im)politeness in Spanish-speaking socio-cultural contexts: Introduction. *Pragmatics*, 18(4), 563-576.
- (2009). Pragmática, Sociopragmática y Pragmática sociocultural del discurso de la cortesía. Una introducción. En D. Bravo, N. Hernández Flores y A. Cordisco (eds.), *Aportes pragmáticos, sociopragmáticos y socioculturales a los estudios de la cortesía en español* (pp. 31-68). Buenos Aires: Dunken.
- Brown, P. y Levinson, S. C. (1987). *Politeness. Some Universals in Language Usage*. Cambridge: CUP.
- Brown, R. y Gilman, A. (1960). The pronouns of power and solidarity. En T. A. Sebeok (ed.), *Style in Language* (pp. 253-276). Cambridge: Mass., M. I. T. Press.
- Goody (ed.). (1978). *Questions and Politeness: strategies in Social Interaction*. New York: CUP.
- Buckingham, D. (2006). Defining digital literacy - What do young people need to know about digital media? *The Nordic Journal of Digital literacy*, 1(4), 263-276.
- Cantamutto, L. (2011). La conformación de un corpus de mensajería de texto: la interacción mediada digitalmente. En *Actas de las IV Jornadas de Investigación de Humanidades. Homenaje a Laura Laiseca*. Bahía Blanca: UNS (en prensa).
- (2012). *El uso de los mensajes de texto en el habla adolescente del español bonaerense*, Tesis de Grado sin publicar, Bahía Blanca: UNS.
- (2013). La recursividad de las interacciones contemporáneas. Límites teórico-metodológicos del estudio de los SMS como conversación. *Revista de Ciencias Sociales de la UNQ "Al abordaje de la comunicación contemporánea. Sociedad y cultura en los mundos de la mediación digital"*, 4(23), 83-103. Recuperado de www.unq.edu.ar/catalogo
- (2014). El discurso de los mensajes de texto en el habla adolescente del español bonaerense. En A. Parini y M. Gianmmateo (eds.), *Lenguaje, discurso e interacción en los espacios virtuales* (pp. 65-81). Mendoza: Editorial FFyL-UNCuyo y SAL.
- Campbell, B. (1990). What is literacy? Acquiring and using literacy skills. *Australasian Public Libraries and Information Services*, 3(3), 149.
- Caronia, L. (2008). Growing up wireless: being parent and being a child in the age of mobile communication. En P. Rivoltella, *Digital literacy. Tools and methodologies for information society* (pp. 99-125). New York: IGI Publishing.
- Cassany, D. (2000). De lo analógico a lo digital. El futuro de la enseñanza de la composición. *Lectura y vida*, 21(4), 6-15.
- (2005). Investigaciones y propuestas sobre literacidad actual: multiliteracidad, internet y criticidad. En *Conferencia presentada en Congreso Nacional Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura, Universidad de Concepción*, 24. Recuperado de: <http://www2.udec.cl/catedraunesco/05CASSANY.pdf> (consulta: febrero de 2014).

- (2012). *En línea. Leer y escribir en la red*. Madrid: Anagrama.
- Cassany, D. y Castellá, J. (2010). Aproximación a la literacidad crítica. *Perspectiva*, 28(2), 353-374.
Recuperado de: www.perspectiva.ufsc.br
- Cuthbertson, A. (2014). The 'smell-o-phone': New device sends odours through smartphones.
Recuperado de: <http://www.itproportal.com/2014/01/20/smell-o-phone-new-phone-sends-smells-messages/#ixzz2tgZugMf2> (febrero de 2014)
- Crystal, D. (2006). *Lenguaje and the Internet*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Escandell Vidal, V. (1998). Cortesía y relevancia. *La pragmática lingüística del español: Recientes desarrollos*, 22(7), 7-24.
- (2004). Aportaciones de la pragmática. *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua*, 12(1), 179-197.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Fant, L. y Granato, L. (2002). Cortesía y gestión interrelacional: hacia un nuevo marco conceptual. *SIS Working papers*, IV.
- Forgays, D. K., Hyman, I., y Schreiber, J. (2014). Texting everywhere for everything: Gender and age differences in cell phone etiquette and use. *Computers in Human Behavior*, 31, 314-321.
- García, C. y Placencia, M. E. (2011). *Estudios de variación pragmática en español*. Buenos Aires: Dunken.
- Gershon, I. (2010). Breaking up is hard to do: media switching and media ideologies. *Journal of Linguistic Anthropology*, 20(2), 389-405.
- Gobato, F. (2013). La interacción social en la comunicación contemporánea. *Revista de Ciencias Sociales de la UNQ*, 23, 49-69.
- (2014). *La comunicación de la comunicación. Oralidad, escritura y digitalización en la de interacción contemporánea*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Goffman, E. (1981). *Forms of Talk*. Filadelfia: University of Pennsylvania Press.
- Gumperz, J. y Hymes, D. (eds.). (1972). *Directions in sociolinguistics: The ethnography of communication*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Havelock, E. (1996). *La musa aprende a escribir. Reflexiones sobre oralidad y escritura desde la Antigüedad hasta el presente*. Barcelona: Paidós.
- Haverkate, H. (1994). *La cortesía verbal. Estudio pragmalingüístico*. Madrid: Gredos.
- Hernández Flores, N. (2002). Los test de hábitos sociales y su uso en el estudio de la cortesía: una introducción. En D. Bravo (ed.), *Actas primer Coloquio del Programa EDICE*. Recuperado de: www.primercoloquio.edice.org
- Herring, S. (1996). Introduction. En S. Herring (ed.), *Computer Mediated Communication. Linguistic, Social and Cross-Cultural Perspectives*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Jordan, V., Galperin, H. y Peres, W. (coord.). (2011). *Acelarando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Julián, G. (2011). Elaboración de un test de hábitos sociales para el estudio de la (des)cortesía verbal en puestos de atención al público en Bahía Blanca. *Actas de las IV Jornadas de Investigación de Humanidades*. Bahía Blanca: UNS.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (2004). ¿Es universal la cortesía? En D. Bravo y A. Briz, *Pragmática sociocultural: estudios sobre el discurso de cortesía en español* (pp. 39-54). Barcelona: Ariel.
- Lavandera, B. (1988). The social pragmatics of politeness forms. *Sociolinguistics/Soziolinguistik*, 2, 1196-1205.
- Lepp, A., Barkley, J. E., y Karpinski, A. C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31, 343-350.
- López Rúa, P. (2007). Teaching l2 vocabulary through SMS language: Some didactic guidelines. *Estudios de Lingüística Inglesa Aplicada (ELIA)*, 7, 165-188. Recuperado de: <http://institucional.us.es/revistas/elia/7/11.%20Lopez%20rua.maq.pdf>

- Lotherington, H. y Jenson, J. (2011). Teaching multimodal and digital literacy in L2 settings: new literacies, new basics, new pedagogies. *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 226-246.
- McLuhan, E. y Zingrone, F. (1998). *McLuhan. Escritos especiales*. Buenos Aires: Paidós.
- McLuhan, M. y Quentin, F. (1994). *El medio es el masaje –Un inventario de efectos–*. España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Morey, J. N., Gentzler, A. L., Creasy, B., Oberhauser, A. M., y Westerman, D. (2013). Young adults' use of communication technology within their romantic relationships and associations with attachment style. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1771-1778.
- Murillo Medrano, J. (2005). Significados de la cortesía lingüística a partir de la aplicación de un test de hábitos sociales en Costa Rica. En J. Murillo Medrano, *Actas del II Coloquio Internacional del Programa EDICE "Actos de habla y cortesía en distintas variedades del español: Perspectivas teóricas y metodológicas"* (pp. 115-136). Estocolmo y Costa Rica: Univ. de Costa Rica y Univ. de Estocolmo.
- Ong, W. J. (1997). *Oralidad y Escritura. Tecnologías de la palabra*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Panckhurst, R. (2009). Short Message Service (SMS): typologique et problematiques futures. En T. Arnaviellie (coord), *Pholyphonies, pour Michelle Lanvin* (pp. 33-52). Montpellier: Université Paul-Valéry Montpellier.
- Placencia, M. E. y García, C. (eds.). (2008). *Research on Politeness in the Spanish-Speaking World*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Placencia, M. E., y Bravo, D. (2002). *Actos de habla y cortesía en español* (Vol. 5). Muenchen: Lincom Europa.
- Spencer-Oatey, H. (2000). Rapport management: a framework for analysis. En H. Spencer-Oatey (ed), *Culturally Speaking: Managing Rapport Through talk across cultures* (pp. 11-46). London: Continuum.
- (2001). Disagreement in authentic Chinese-British business meetings: Unpackaging the role of culture. *Regional Conference of the International Association for Cross-Cultural Psychology*.
- (2011). Conceptualising 'the relational' in pragmatics: Insights from metapragmatic emotion and (im) politeness comments. *Journal of Pragmatics*, 43(14), 3565-3578.
- Sperber, D., y Wilson, D. (1987). Précis of relevance: Communication and cognition. *Behavioral and brain sciences*, 10(4), 697-710.
- Rigatuso, E. M. (1987). Dinámica de los tratamientos en la interacción verbal: preparación y apertura conversacionales. *Anuario de Lingüística Hispánica*, III, 59-80.
- (2008). "¡Qué! ¿Tienen calor?" Conversación de contacto en español bonaerense: de interacciones institucionales, de servicio y sociales. *Oralia*, 11, 133-168.
- Tagg, C. (2009). *A corpus linguistics study of SMS text messaging*. Canadá, University of Birmingham. Recuperado de: <http://etheses.bham.ac.uk/253/1/Tagg09PhD.pdf>
- Tannen, D. (1984). *Conversational Style: Analyzing Talk Among Friends*. Norwood, NJ.: Ablex Publishing Corporation.
- Vela Delfa, C. (2005). *El correo electrónico: un nuevo género en nacimiento*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: http://www.galanet.be/publication/fichiers/tesis_cristina_vela_delfa.pdf
- Walther, J. B. (1996). Computer-mediated communication impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication research*, 23(1), 3-43.
- Weinberger, D. (2008). *Everything is Miscellaneous, The Power of the New Digital Disorder*. Nueva York: Henry Holt and Co. Inc.
- Yus, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet*. Barcelona: Ariel.

SOBRE LA AUTORA

Lucía Cantamutto: candidata al Doctorado en Letras, orientación lingüística (Universidad Nacional del Sur), es también becaria doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina. Sus líneas de trabajo se centran en la variación pragmática y sociolingüística en la comunicación por SMS en el español bonaerense. Ha realizado una estancia de investigación en la Universidad de Deusto (España).

Alfabetización digital: infografía impresa vs. infografía multimedia

Santiago M. Martínez Arias, Universidad Complutense de Madrid, España

Resumen: La infografía periodística es un nuevo género adaptado a las necesidades, tanto formales como funcionales, de los receptores. Su presentación y resultados es distinta en función de sus dos desarrollos, estático (impreso o presentado en una pantalla) o dinámico (adaptación de las piezas informativas a los medios digitales incluyendo posibilidades multimedia). Así lo avalan diversos estudios académicos, su utilización generalizada en los medios de comunicación y la profusión de agencias y profesionales dedicados a ello. Tras un resumen del estado de la cuestión, estudiamos el caso de tres diarios españoles y dos norteamericanos con departamento de infografía, analizando los desarrollos de infografías informativas en dos explotaciones distintas, el papel impreso o la exposición estática en pantalla frente a la evolución del mismo trabajo en el entorno digital. Comprobamos cómo el público en general todavía no está apropiadamente alfabetizado para consumir de forma total este último desarrollo digital. Ello obliga al replanteamiento de la estructura de las empresas informativas en lo que a infografía y periodismo de datos se refiere. Pero sobre todo a la adaptación de los profesionales de la información a este tipo de exposiciones.

Palabras clave: tecnología de la información, cibermedios, infografía impresa, infografía multimedia, periodismo de datos

Abstract: Infographics is a new type of Journalism, a new Genre, adapted to the needs, both formal and functional, of communications. Its layout is quite different depending on two media developments, static (printed or displayed on a screen, printed graphics) or dynamic (adaptation of digital media including multimedia possibilities, multimedia graphics). This is shown in several academic studies, the infographics widespread in media use and the profusion of infographics professionals. After a summary of the situation, we study the case of three Spanish Newspapers and two from the USA with graphics department, analyzing developments informative infographics into two separate ways, printed paper or static display on the screen, and in its evolution work in the digital environment. We have checked how the general public is still not properly literate to make a general consume of the digital development. This requires a rethinking of the structure of media companies as far as graphics and data journalism is concerned.

Keywords: Communication Technologies, Cybermedia, Infographics, Interactives, Data Journalism

Introducción

En la actualidad la infografía periodística es considerada como un nuevo género. Esta forma de comunicación ha sido adaptada a las necesidades, tanto formales como funcionales, de los receptores. Los últimos avances de los medios en la red dan como resultado una diversa presentación y resultados, ya que las posibilidades multimedia dinámicas sobrepasan con creces la capacidad comunicativa que en un plano más estático realiza la infografía impresa. Podríamos definir así dos subgéneros dentro de aquel: uno estático, la infografía impresa, y otro dinámico, la infografía multimedia en Internet. En esta investigación hemos analizado esas dos vertientes del hecho comunicacional gráfico para observar qué tipo de información gráfica seleccionan los medios para sus lectores y en qué forma se lo ofrecen a fin de conseguir una comunicación exhaustiva o profunda gracias a sus características. Y dada la relativa juventud del género de la infografía, tal y como hoy lo conocemos, es preciso hacer un resumen del estado de la cuestión. Es decir, esa fase algo más que embrionaria de la nueva infografía hace que todavía no haya una posición académica unívoca respecto a algunos aspectos, como lo es por ejemplo la clasificación o la tipología.

Una parte del trabajo relativo a la infografía se sitúa en el terreno del periodismo de precisión o periodismo de datos. Los equipos de profesionales investigadores especializados en el periodismo de datos, finalizan su trabajo, normalmente muy extenso en el tiempo, en la redacción de sus investigaciones pe-



riodísticas, y al tratarse del trabajo con datos buena parte de ellas se realiza mediante la exposición gráfica, más allá del texto, de la noticia o la historia. Al analizar las infografías aparecidas en los diarios comprobamos cómo las historias son producto de estudios profundos y extensos, y cómo la infografía ayuda a aclarar, resumir y ordenar todo ese material, consiguiendo una comunicación más efectiva.

La clave está en la observación de las distintas explotaciones de la infografía, que dependiendo del lugar donde se publique -Internet o en la página impresa- varía en su capacidad o valor comunicativo. Del análisis de los datos podremos llegar a medir realmente en qué fase de desarrollo de este tipo de comunicación nos encontramos. Nos preguntamos si los lectores saben leer la infografía, y si son los lectores los que demandan su publicación. La cultura visual, la utilización del lenguaje visual en la comunicación ¿está todavía en fase de estructuración o por el contrario conoce los mecanismos mediante los cuales el receptor es capaz de interpretar la información así publicada? La ordenación y exposición gráfica de las noticias e historias extraídas de los datos, o de los acontecimientos, tienen en la infografía una forma de comunicación que ha adquirido vital importancia ante los nuevos desarrollos de los medios de comunicación y los nuevos hábitos de lectura del público en general.

Estado de la cuestión

La infografía como género

Analizamos la capacidad de comunicación de la infografía y su adecuación para la correcta descodificación por parte de los receptores posibles, según dirigimos el mensaje, es decir a su alfabetización. En definitiva la indagación sobre el nivel de culturización visual del que participa la infografía, y cómo los medios eligen el mejor tipo de comunicación gráfica y el medio más eficaz para su distribución. Existe una demanda real de este género informativo, ya que la infografía consigue más lectores, o distintos, que el texto, aunque éste es otro terreno de investigación que desbordaría el aquí presentado.

El desarrollo de la infografía periodística como la conocemos hoy nace en los años ochenta del siglo pasado, y encuentra su máximo desarrollo en los noventa y ya entrado el siglo XXI, sobre todo gracias a las aplicaciones informáticas, herramientas de software editorial, y a los cibermedios y sus despliegues informativos interactivos. Se puede decir, por tanto, que los factores que ayudan a su desarrollo y evolución están basados principalmente en el apoyo tecnológico. Otro factor sería la influencia añadida de los medios audiovisuales, mientras el consumidor fue adquiriendo un nuevo hábito de lectura de la prensa acostumbrándose a una nueva percepción gráfica de la información. El lector obtiene una ventaja añadida y es la de reducir el tiempo de lectura gracias a una mejor comprensión y captación de las noticias y las ideas.

Para definir infografía podemos acudir a diversas fuentes -Pelzter, de Pablos, Valero Sancho o Cairo-, y creemos que se puede consensuar una línea de investigación que da como resultado la clarificación de la materia sin necesidad de exponer una visión única. Podemos decir que la infografía presenta una información de forma visual, empleando esos códigos del lenguaje visual, y apoyándose con textos cortos y concisos. En la infografía intervienen descripciones, narraciones o interpretaciones para transmitir la información de forma gráfica.

Nos parece también necesario aclarar, en este introductorio estado de la cuestión, cómo podemos clasificar las diversas infografías. Al hilo del título de este estudio podríamos deducir que existen dos grandes familias de infografías, las estáticas o de la prensa impresa y las dinámicas o de la prensa en Internet. No creemos necesaria esta diferenciación ya que, además, en buen número de ocasiones las infografías publicadas por los medios impresos (normalmente este es el caso de las publicaciones españolas como veremos más adelante) son reproducidas y ampliadas en las versiones para Internet de los mismos medios. Así una gran infografía, también llamada “megainfografía”, tiene su explotación en ambas versiones del mismo medio. Por ejemplo, en nuestro estudio: la publicada por el diario *El País* con el título “El espionaje masivo de EE.UU.” (27 de octubre de 2013) con los cuadros, diagramas y datos “Países objetivo de la agencia nacional de seguridad nacional (NSA)” en la versión web y con su necesario reflejo en la versión impresa, o viceversa.

Obviando esa clasificación expondremos los tres tipos de clasificación que, entendemos, dan lugar a una taxonomía gráfica que ayuda a aclarar el trabajo dentro de este género. Establecemos así

tres niveles: uno funcional, otro semántico en función del contenido, y un tercero sintáctico en función de la forma o la estructura del propio trabajo gráfico. Podemos decir de esta manera que existe una primera gran división funcional de la infografía, en palabras de Alberto Cairo, en analíticas y estetizantes. Las primeras son aquellas que ofrecen una cantidad de datos a partir de los cuales se construye la información y la historia de la noticia. En las segundas, estetizantes, prima el sentido estético de las mismas sobre su función informativa. El nivel comunicacional en ellas comienza en el aspecto gráfico y continúa por la información (Cairo 2008).

A continuación tenemos la clasificación que denominamos semántica y que se realiza atendiendo al contenido propio de cada trabajo. Cuando hablamos de infografía periodística estamos pensando en trabajos que van desde una tabla con datos (visualización de datos) hasta un trabajo con dibujos o fotografías, textos, esquemas y cuadros y tablas integrados en lo que sería su máxima expresión, las megainfografías de actualidad (Valero Sancho 2001). Estas megainfografías, y las infografías en general, se clasifican semánticamente en función del tema que tratan o contenido. Así lo hace Valero Sancho seleccionando diversos grupos, en este caso: guerras y catástrofes, atentados, acontecimientos deportivos, elecciones y otros conjuntos estadísticos territoriales, o conjuntos temáticos. Encontramos una interesante revisión de su trabajo en “Tipología del grafismo informativo” (Valero Sancho 2005).

Por último tenemos la que denominamos clasificación sintáctica y es la realizada en función de la forma o la estructura de la infografía, o los infogramas que la componen. Podemos, además, encontrar algún tipo de acuerdo proporcionado por la propia práctica del trabajo periodístico. De esta forma diversos autores (de Pablos, Franco o Leturia) nos hablan de varias categorías de infografía en función de su estructura, lo que nosotros denominamos clasificación sintáctica. Así tenemos cuatro tipos: gráficos (que a su vez pueden ser de barra, de línea o de torta), mapas, diagramas y tablas (que comúnmente llamaríamos presentación de datos, o visualización de datos). Creemos así que ésta es una manera de simplificar el trabajo, tanto académico como profesional, y reducir a una estructura manejable estas clasificaciones. Sin dejar de lado el trabajo de otras recientes revisiones como la de Colle en 2005.

Podríamos aquí profundizar en aspectos tecnológicos relativos a la producción de infografía, con descripción de tipologías y software utilizado para la creación de piezas de este tipo. La constante evolución de dichas herramientas así como los datos de las variables de investigación extraídos, sin embargo, nos hace aplazar ese tipo de descripción para futuras investigaciones.

Metodología e hipótesis

Alfabetización y cultura visual

Sabemos que existe un planteamiento artístico, un espacio de estas características para la infografía estetizante o ilustrativa, frente al espacio informativo propiamente dicho de la infografía analítica, al que añadimos otros dos sesgos para su clasificación. Pero por encima de ellos hemos planteado en este título dos formas diferentes de hacerla, la realizada para el papel impreso y la realizada con capacidad interactiva. Nuestra pregunta sería cómo abordar la inclusión de infografías en el espacio comunicacional y a través de qué medios. Pero sobre todo la pregunta sería si el público demanda realmente este género periodístico, dada su efectividad comunicacional. Debemos averiguar, además, si el lector está preparado para comprender toda la información de esa manera. Cómo conseguir exponer de forma gráfica, o gráfica interactiva, la noticia para que el lector se interese por la información y la demande. Los medios de comunicación se preguntan también por la posibilidad de la inclusión de mayor número de infografías, dados los nuevos hábitos de lectura y la necesidad de una lectura rápida y eficiente. Nos encontramos en una coyuntura en la que la empresa informativa acusa la pérdida de lectores de la prensa impresa a favor de los lectores de cibermedios (ordenador o, ya cada vez más, distintos dispositivos móviles) y la infografía puede servir para atraer y recuperar lectores. En principio el objetivo es la juventud, por su facilidad de adaptación a los nuevos medios. Sin embargo no se puede perder de vista al público en general, aunque ahí precisamente es donde habría que realizar una labor “pedagógica” más intensa. Es decir, la alfabetización digital es más rápida en el primer grupo.

El lector ya conoce la técnica de lectura de la infografía estática o impresa. La historia de la comunicación de este género (De Pablos, Peltzer, Valero Sancho) nos muestra cómo hemos pasado, de forma natural y casi inconsciente, de la comunicación lectora a la comunicación icónica. Aunque la comunicación gráfica no es una novedad en sí misma, ya que de alguna manera podemos pensar que hemos vuelto al pasado, si pensamos que las primeras formas de comunicación estaban basadas en esa iconicidad, en la cultura visual con el paso de los sistemas de escritura a la construcción de alfabetos escritos. Incluso, podríamos comprobar aquí cómo los medios españoles incorporaron desde principios del siglo pasado en su versión impresa la infografía sin ningún género de dudas. Pero nos estamos refiriendo al desarrollo de la infografía, a partir de los años 1980, en el sentido que la definimos relacionada con el avance de la tecnología. La introducción de la infografía en Internet es posterior y más limitada, en el caso español, ya que en ocasiones meramente se traduce en la traslación sin más de la infografía impresa a las versiones web de los diarios estudiados.

Para acotar nuestro estudio hemos seleccionado los meses de octubre y noviembre de 2013. Esos meses han sido suficientes para comprobar algunos de los datos de nuestra hipótesis. Aunque este tiempo pudiera no parecer suficiente se consiguieron datos relevantes incluso con menos tiempo (dos semanas), para presentar los resultados en un primer borrador de estudio. Es importante reseñar que en ese periodo de tiempo se produjeron determinados acontecimientos informativos de alcance que daban pie a ofrecer un tipo de información más pegada a este género que en otras ocasiones. Nos referimos, como ejemplo, a determinados eventos que dan lugar al despliegue de trabajos iconográficos debido a la especificidad de aquellos temas. Normalmente es una dinámica general el uso de megainfografías en acontecimientos deportivos internacionales, como campeonatos mundiales de cualquier disciplina, aunque en este terreno siguen siendo más importantes los que corresponde, por ejemplo, a las Olimpiadas de verano o de invierno, Campeonato Mundial de Fútbol u otro tipo de eventos de estas características. Saliendo del campo deportivo nos encontramos también otras secciones especializadas que dan lugar a este tipo de trabajos como los reportajes dedicados a cuestiones científicas, más aún si están relacionadas con la astrofísica, como por ejemplo el lanzamiento de sondas espaciales o, nos viene a la memoria, el salto “estratosférico” en paracaídas de Felix Baumgartner, en otoño pasado, que llenó los diarios impresos y los cybermedios de infografía. Dando de paso carta de naturaleza a la reflexión de Lockwood: “Los gráficos pueden llevar a los lectores donde las palabras y las fotos no pueden, al espacio exterior o al centro de la tierra” (Lockwood 1992). En el periodo de estudio de esta investigación se produjeron dos hechos relevantes que cumplen estas condiciones, y que llevaron a una mayor inclusión de aparato infográfico en los medios: la presentación del Tour de Francia 2014, cubierta en parte con infografía por todos los medios, y el accidente de una mina en León por un escape de gas, en la que murieron seis personas, con gráficos que nos llevaron hacia el “centro de la tierra”, como señalaba Lockwood.

Figura 1: El salto espacial de Baumgartner. Infografía y detalle



Fuente: Karl Tate www.space.com, 2012.

Hemos realizado cuadros con la inclusión de infografías por medios, secciones y características de los propios trabajos icónicos. Se han extraído los datos relevantes de los trabajos iconográficos incluidos por las empresas informativas estudiadas. Así, hemos seleccionado tres diarios españoles, los de mayor tirada nacional (*El País*, *El Mundo* y *ABC*) y dos diarios norteamericanos, *USA Today* y *The New York Times*. Para estos últimos hemos seleccionado la edición nacional y la internacional, respectivamente, por tener un mejor acceso a ellas. Por otra parte, de todos ellos hemos realizado el seguimiento diario de las inserciones de infografías en sus respectivas páginas de Internet. Contemplamos cómo, gracias a los datos ofrecidos por la investigación, que así como existe realmente una alfabetización a través de este tipo de trabajos en las versiones impresas de todos los diarios estudiados, puede no ocurrir lo mismo en las versiones digitales, ya que se trata de un terreno de experimentación continua en el que existen dinámicas diversas dependiendo de la empresa informativa que se trate. De esta forma sobre todo en el mercado español, no se aprecia una demanda fuerte en este sentido. El tipo de infografía introducida en estos casos difiere, además, de la versión española a la versión estadounidense.

Figura 2: Noticia sobre la muerte de seis mineros en León



Fuente: *El País*, *ABC*, 29/10/2013.

Se trata de comprobar también si el lector accede de la misma forma, le dedica el mismo tiempo, a los contenidos de uno u otro tipo de infografías, dependiendo también de la oferta realizada por los medios. A pesar de que con Internet sería relativamente sencillo recoger ese dato por parte de las empresas, no se ha realizado semejante labor. ¿Son accesibles realmente uno y otro género, la infografía impresa y la infografía interactiva? Ocurre que en la mayoría de las ocasiones una infografía impresa se traslada en las mismas condiciones que tiene en el papel a la versión en Internet, es decir de forma estática, perdiéndose así toda la potencia comunicativa que tiene este tipo de trabajo cuando es interactivo. Realmente se trata de una falta de atención, o mejor dicho de aprovechamiento, por parte de las empresas informativas de todo el potencial comunicador que tiene la infografía en Internet. Normalmente, el nivel estático de las infografías españolas es superado con creces por el nivel interactivo de las infografías estadounidenses. Sin embargo, hemos de decir que, atendiendo a la necesidad de alfabetización interactiva del receptor/lector, tratamos de comprobar con el análisis de los datos si este tipo de trabajos multimedia es constante o tiene un ritmo adecuado a la calidad informativa del medio. Veremos cómo están construidas las dinámicas de trabajo en este sentido. La visualización de datos mediante la infografía es eficiente cuando existe un equilibrio entre la percepción visual y el proceso cognitivo que hace que el cerebro complete la información de forma rápida (Few 2013), en un trabajo gráfico realizado por el profesional de turno y pensado para cumplir ese objetivo de la comunicación en su máxima expresión. Sólo es efectiva cuando se codifica la información de manera que el ojo puede discernir y el cerebro pueda entender con rapidez y eficacia.

Es evidente que no se lee de la misma forma un gráfico en Internet que un gráfico estático sobre el papel, y es ahí precisamente donde radica la necesidad de la alfabetización digital, que creemos

que en unos años será innecesaria, para los nativos digitales por ejemplo. Estudios posteriores deberán demostrar este hecho, es decir ¿quién es el público objetivo de la infografía digital?, ¿existe un público para la infografía en general? Y en ese caso si abordamos la infografía digital ¿varía el tipo de público que accede a ello? Se trata de analizar también la actitud de las empresas periodísticas frente a este hecho, de forma que una oferta real y correcta puede condicionar la demanda del género, ¿la función creará el órgano?

Aunque la infografía en prensa crece a un ritmo apreciable, la cuantificación no nos lleva a pensar todavía en una implantación generalizada. En el caso español, nos preguntamos cómo se combina el trabajo infográfico realizado para el medio impreso con el trabajo llevado a la pantalla del cibermedio, ya que todavía no parece existir un ritmo constante y coherente en este sentido. Mientras que el caso americano comprobamos que aunque la dinámica es unívoca puede que no se estén consiguiendo los resultados que creemos deben perseguir, según argumentamos, las empresas periodísticas con la infografía. La primera de ellas es ayudar al público a leer la infografía.

Análisis de datos y cuadros

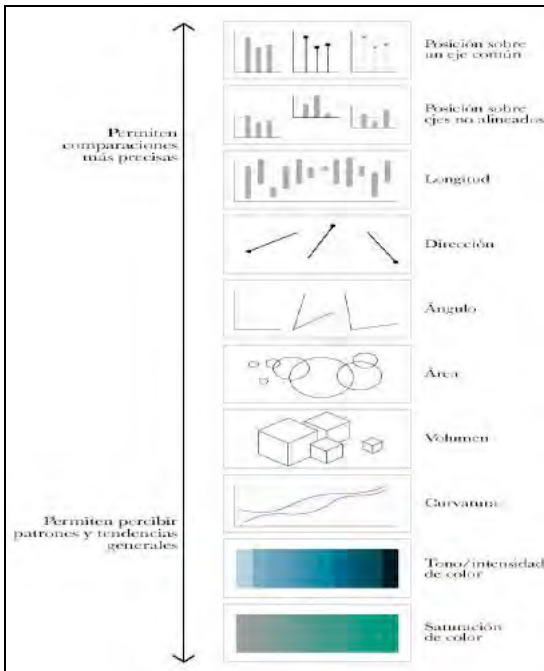
Podemos pensar que existen momentos determinados en los que la información presentada a través de infografías es más efectiva o más apropiada. Sabemos que entre las teorías de este joven género periodístico existen diversos tipos de estrategias tanto para la estructuración como para la composición y organización del trabajo de un gráfico o de una infografía. Recordemos aquí el artículo de Cleveland y McGill sobre la forma de elegir un gráfico en función de la información que estemos tratando o, por mejor decir, de la información que estemos queriendo transmitir al lector (Cleveland y McGill 1984). Pero nuestra pregunta es si sabemos realmente cuándo tenemos que informar con una infografía. Podemos pensar que siempre es posible presentar unos hechos mediante infografía. Desde luego cuando estamos trabajando con datos, desde el periodismo de datos, si no imprescindible, si resulta muy adecuado trabajar con gráficos e infografía.

General:

Citémos como ejemplo de infografía combinada (edición impresa y edición de Internet) la información que el diario *El Mundo* ofrecía con un magnífico trabajo infográfico interactivo sobre la concesión del Premio Nobel de Literatura (*El Mundo*, 9 de octubre de 2013). Aparte de ello, en el periodo estudiado no ofrecía un despliegue creemos suficiente de este género. Normalmente comprobamos que *El Mundo* no suele llevar a su portada-web la infografía, reservándola para el interior de las secciones o en los enlaces, y no siempre. Así, existen numerosas informaciones que no llevan infografía en la versión web, pero sí en la edición en papel¹. Caso contrario es el de *ABC* y más aún el de *El País*, donde en ambos casos, más en este último, se lleva a la portada en ocasiones el trabajo infográfico realizado para los interiores. Incluso *El País* lo destaca de forma especial realizando llamadas en cada una de las informaciones en las que incluye este tipo de género. Realmente si algún medio deja la infografía para sus versiones “de pago” no parece muy sensato hacer pagar al lector para educarle necesariamente en el aprendizaje, o alfabetización como hemos querido denominar, de la lectura de gráficos.

¹ Cuando hablamos de la versión web de *El Mundo* hemos de hacer la acotación de que se trata de la edición web en abierto, no la edición de la aplicación en Orbyt. Allí encontramos la versión en papel trasladada al dispositivo electrónico, con lo cual podríamos considerarlo como infografía web. Sin embargo no lo hemos hecho así, ya que se trata de la mera traslación a la pantalla de la edición impresa.

Figura 3: Cleveland y McGill “Graphical Perception”. El tipo de gráfico elegido depende de la capacidad del cerebro para interpretarlo y comparar elementos



Fuente: Cleveland, W.S. Y McGill, R., 1984.

Análisis cuantitativo

Tenemos aquí la primera aproximación cuantitativa de este trabajo, con el número de inserciones de infografías a lo largo del periodo estudiado. Hemos de tener en cuenta un hecho que condiciona los resultados, para el caso americano, ya que los diarios norteamericanos no realizan edición impresa durante el fin de semana. En el caso de *USA Today* la edición para el fin de semana se lanza el viernes, no publicándose edición impresa ni el sábado ni el domingo. En el caso de *The New York Times* esto ocurre tan sólo el domingo, saliendo la edición impresa del fin de semana el sábado. Ello condiciona la obtención de datos, de forma cuantitativa, ya que *USA Today* tenemos 5 ediciones o días a la semana, *The New York Times* sale 6 días, y los diarios españoles se editan 7 días a la semana.

Tabla 1: Insecciones de infografía. Octubre-Noviembre de 2013. Cantidades por medios

nº Infografías/oct-nov 2013	El País	El País Digital	ABC	ABC Digital	El Mundo	El Mundo Digital	USA Today	USA Today Digital	Int New York Times	Int New York Times Digital
TOTAL	212	127	251	82	140	11	256	7	40	0

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Comprobamos que el mayor número de piezas de infografía se da en el diario norteamericano *USA Today*, seguido por el español *ABC* y a continuación *El País*. Si atendemos a las cifras para las infografías en Internet, publicadas durante el periodo, vemos cómo los diarios americanos quedan muy atrás. Ello no es relevante, sino en el sentido de la acotación temporal realizada. Es decir, si buscamos en las secciones de “interactivos” (*interactives*), o “infografías” (*infographics*) de ambos medios, encontraremos mucho más material multimedia que en las de los diarios españoles. La diferencia estriba en la forma de tratar la información. Es decir, los diarios americanos agrupan sus trabajos gráficos en una sección determinada del cibermedio, mientras que los españoles lo hacen a lo largo del recorrido del diario. Son dos formas distintas de ofrecer este tipo de información, una secuencia más parecida a la lectura tradicional (además la mayoría, por no decir el total, de infografías de los medios españoles son estáticas, o no interactivas, mientras que las americanas son completamente interactivas) y otra más adaptada al medio Internet, aprovechando todas sus posibilidades interactivas². De esta forma podemos decir que es el medio el que guía al lector, aunque desde otro punto de vista el medio es el que se pliega al gusto de su lector-tipo.

Vemos también que *El Mundo* refleja poco la infografía en la web, sin embargo no lo hacen así *El País* y *ABC*, que integran cotidianamente la información gráfica en su web. Aunque si observamos las cifras, desde el punto de vista cuantitativo, comprobamos que se reduce a casi la mitad, o menos de la mitad, la presencia del género de un lado a otro. El caso de *The New York Times* (en la versión internacional, que ha sido la utilizada para este estudio) es llamativo, ya que siendo una de las empresas informativas que más atención pone a la hora de la elaboración y edición de la infografía en su web, sin embargo vemos cómo la parte de la edición impresa manejada no ofrece unos resultados muy importantes al respecto. Es la que menos infografía tiene publicada en su edición impresa.

Destacando la infografía

En las versiones de Internet, los diarios españoles llevan sus infografías normalmente a la portada-web, a la página web principal. Para encontrar las infografías en los medios norteamericanos estudiados hemos de acudir a la respectivas “pestañas” o enlaces en las que incluyen todo el trabajo infográfico. Para *The New York Times* hay que ir al menú general, sección multimedia, *interactive*, gráficos (donde encontraremos un despliegue -muy común por otra parte en todos los medios- de los llamados *slide shows* que incluyen información gráfica de imágenes de las diversas informaciones).

Sí es significativo, por otra parte, cómo esas infografías se llevan a la portadas de las secciones. Es decir, aunque sea un trabajo que difícilmente se pueda incluir en las portadas generales, sí se incorpora con relativa asiduidad a las portadillas de cada sección, o páginas de portada de cada una de ellas.

Por secciones

La sección con mayor presencia infográfica es la de Economía, ya que se trata de la sección del periódico con un público objetivo al que se supone con una mayor capacidad o alfabetización para analizar los gráficos debido a su costumbre de afrentarlos en su actividad habitual. Los gráficos provienen de la estadística y la matemática (el primer gráfico estadístico es del economista y matemático William Playfair en el siglo XIX) y son principalmente la herramienta para la elaboración de infografías dentro de esta sección. En la observación de los datos también se ha realizado el estudio seleccionando qué tipo de infografía se aplicaba a cada información, detallándose cómo en el caso de la sección de Economía, con profusión de infografía como lo demuestran los datos expuestos, la mayoría de ese trabajo se realiza con gráficos, sean de barra, de tarta, de fiebre o también tablas de datos.

² Hay que hacer un matiz que diferencie la infografía interactiva con la multimedia. Ésta última es la capacidad de ofrecer de forma combinada texto, vídeo y audio dentro de una información. Son muy comunes las galerías de imágenes en el apartado de interactividad (confundiéndose con multimedia), sin embargo no pueden ser consideradas, esas galerías de fotografía, como infografía.

Tabla 2: Insecciones de infografía. Cantidades por secciones. Diarios españoles – ABC, El Mundo, El País

n° Infografías/día y sección	Portada	Nacional	Internacional	Economía	Sociedad	Deportes	Cultura	Local
TOTAL	27	80	42	290	131	101	30	96

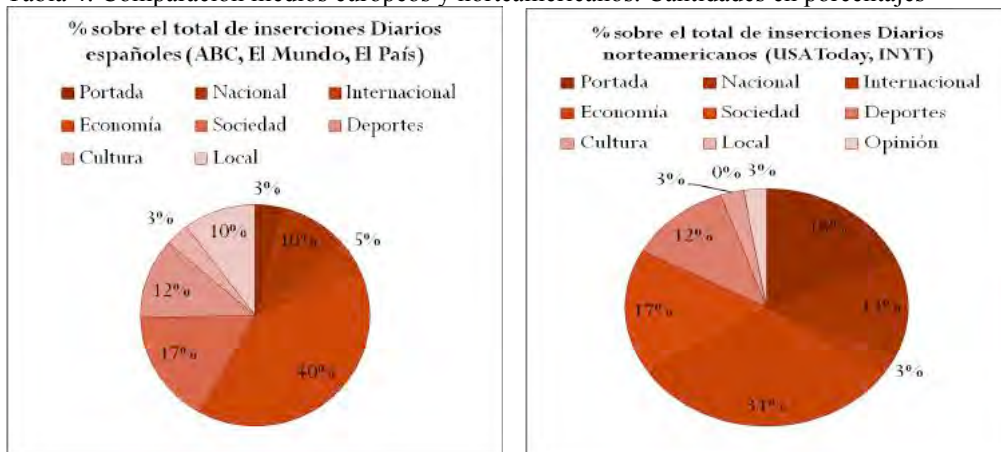
Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 3: Unsecciones de infografía. Cantidades por secciones. Diarios norteamericanos – USA Today, The New York Times (International)

n° Infografías/día y sección	Portada	Nacional	Internacional	Economía	Sociedad	Deportes	Cultura	Local	Opinión
TOTAL	39	40	14	101	52	37	9	0	6

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 4: Comparación medios europeos y norteamericanos. Cantidades en porcentajes



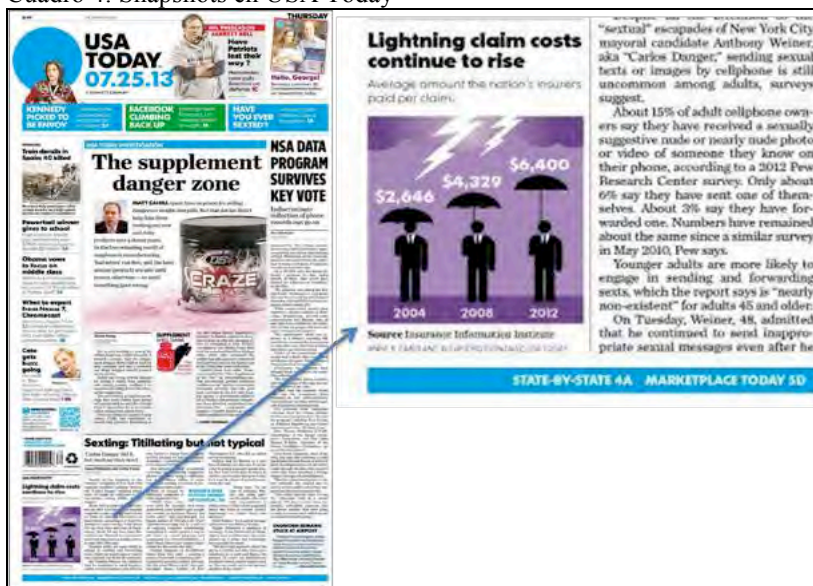
Fuente: Elaboración propia, 2014.

La siguiente sección en cantidad de infografías es la de Sociedad, y ocurre para ambos casos, tanto el español como el americano. La razón es que aquí entran un buen número de informaciones dedicadas a cuestiones científicas que en la mayoría de las ocasiones requieren, o son ayudadas, por diversos gráficos, diagramas en concreto. En la historia de la infografía supone un hito importante la técnica introducida para creación de grabados científicos. Desde Leonardo da Vinci y Durero hasta nuestros días.

A continuación vemos que se sitúan los Deportes. También es una sección muy propicia para un trabajo infográfico de cierta envergadura, con diagramas por regla general que suelen explicar diversos aspectos de cualquier deporte. En este caso no hemos considerado las tablas con resultados semanales de las ligas de diversas disciplinas, aparecidas con regularidad en los diarios, ya que ello dispararía la cifra. Otro ejemplo parecido sería el de la información de la sección fija del Tiempo, considerado por algunos autores como subgénero de la infografía. Todos los periódicos incluyen diariamente una magnífica, en todos los casos, sección que aunque podemos considerar como infografía con todos sus elementos, no hemos recogido aquí por las mismas circunstancias que explicábamos a la hora de analizar las infografías con resultados deportivos de las competiciones semanales ligeras.

Otro dato importante a tener en cuenta a la hora de contabilizar el número de infografías aparecidas en estos medios es la inclusión en el diario norteamericano *USA Today* de una forma particular de infografía, en un estilo propio copiado en muchas ocasiones por el resto de empresas informativas y denominado *Snapshots*. El propio diario nos dice: “Los *Snapshots* son gráficos estadísticos fáciles de leer que presentan información sobre temas y tendencias en una forma visualmente atractiva, por lo que los lectores están invitados a responder una “pregunta sencilla” en relación con el tema planteado. Los *Snapshots* se publican online de lunes a viernes”³. En definitiva, son pequeños gráficos que presentan información sobre temas y tendencias en una forma visualmente atractiva. Toda la filosofía, diseño y tratamiento de la información de este diario fue muy imitada en todo el mundo a partir de los años noventa del siglo pasado: *The Miami Herald*, *Detroit News*, *Seattle Times* y *San José Mercury News* son de los que más lo usan. Los *Snapshots* se publican en cada sección de *USA Today*, en columna de entrada y al pie de la sección.

Cuadro 4: Snapshots en USA Today



Fuente: *Usa Today*, 2013.

Los *Snapshots* no son una infografía en el sentido total del género, sino que podríamos tratarlo como otro subgénero dentro de la infografía. Aun así, los hemos contemplado aquí como infografía, ya que son una parte importante del diario. Aparecen, como hemos dicho, en cada sección y ofrecen ese tipo de información más ligera, con las aportaciones y participación de los lectores sobre temas que si bien parecen de menor actualidad sí cumplen el requisito de ser temas más cercanos a los lectores. Por

³ Readers are invited to answer a “Quick Question” related to the snapshot. A new Snapshot is posted online Monday through Friday” (<http://www.usatoday.com/>)

tanto comprobamos en el cuadro precedente que casi todas las celdas están rellenas de forma que podemos decir que no hay día ni sección del diario estadounidense estudiado que no tenga una infografía, ya que como mínimo lleva su correspondiente *Snapshot*. Gráfico que el lector busca de forma automática. Como curiosidad podemos también señalar otro tipo de gráfico, aunque lo consideraría mejor como una ilustración, utilizado por la sección de Internacional de *The New York Times*. Se trata de un pequeño mapamundi a la entrada de algunas informaciones que sitúa al lector en la zona geográfica del mundo donde se está produciendo la noticia de la que es objeto. Aquí no hemos contabilizado dicha ilustración/gráfico como infografía, aunque bien podría hacerse, por las razones antes referidas.

Otra variable, recogida en los cuadros, es que en el caso de los diarios españoles hemos incluido la sección de Local (para el caso se ha utilizado la edición de Madrid de los tres diarios, incluida la sección Local de Madrid de la versión de Internet y excluidas el resto de regiones). En el caso norteamericano, sin embargo no se ha incluido dicha sección, ya que se ha estudiado la edición nacional en un caso y la internacional en el otro. Sin embargo, cabe mencionar cómo hemos encontrado diversas, dos en concreto, infografías en la sección de Opinión. En los diarios españoles esa sección queda reservada a las particulares imágenes que conforman el universo de la ilustración, incluidas las tiras o viñetas cómicas.

Datos de lectura

El problema planteado a la hora de acceder a una información es la visión global de la misma. El objetivo de la infografía es ofrecer información en un único “golpe de vista”. De un vistazo el lector puede tener la primera imagen de la información completa. A partir de ahí la propia configuración del trabajo infográfico, el trabajo de diseño, hará que el lector “navegue” por ella de un forma determinada, la forma en que la hemos diseñado. Es decir, aunque al tener todos los elementos presentes se pueda tener una vista del todo, el periodista infógrafo debe ordenar los infogramas y demás elementos de forma que mediante la jerarquización y ordenación de elementos pueda guiar al lector para facilitar su lectura. Una infografía, al igual que cualquier diseño gráfico, tiene que responder a los principios básicos de unidad (conformar un todo global), variedad (entre sus elementos debe haber diversidad para poder mantener la atención del lector), y jerarquía, para poder guiar la lectura del receptor. Ello se consigue con la aplicación de unas estrategias de diseño basadas en la utilización de la ordenación del espacio mediante cuadrículas, la utilización correcta del color y la utilización de la tipografía (Cairo 2013). Es decir, el primer paso en la alfabetización es la inclusión de la infografía o no, y el siguiente paso es el diseño para lograr la legibilidad de la misma.

Todo ello se aplica a lo largo del proceso de creación de la infografía, en su versión impresa. En el caso de la infografía para Internet adquiere todavía una dimensión más, al convertirse en interactiva. La infografía para Internet ha de cumplir las mismas condiciones que la impresa para ser considerada como una pieza de género. Sin embargo la forma de distribuir el espacio y la capacidad de ser interactiva hace que el trabajo haya que plantearlo con otra técnica. La pantalla del ordenador exige una distribución del espacio gráfico de forma distinta al de la página impresa. En las web de periódicos cuando accedemos a una información, aparece normalmente el titular, la imagen y a continuación el texto. Para ir completando la lectura de ese texto tendremos que arrastrar hacia abajo la barra de desplazamiento de nuestro navegador para completar la lectura. Al igual que el texto recorre la pantalla de arriba abajo y continúa la lectura secuencial del texto, las infografías en Internet tienen, muchas veces, el mismo recorrido. La estrategia añadida aquí sería la de pensar la infografía en secciones de espacios gráficos de aproximadamente lo que podríamos denominar un “pantallazo”. Sin embargo, tenemos más posibilidades, ya que podemos expandir la infografía no sólo de arriba abajo, sino también de izquierda a derecha. La interactividad por otra parte permite numerosas y diversas actividades en la infografía además de la de recorrerla espacialmente. Es decir se puede añadir movimiento a las imágenes, ampliación de las informaciones al pasar el cursor por encima de determinadas leyendas, con aparición de nuevos datos, o hacer evolucionar dinámicamente esos datos introduciendo una escala de tiempo en la infografía, entre otros recursos.

Todo este trabajo es el que hay que mostrar de forma sencilla e intuitiva al lector. Debemos ser conscientes que así como la infografía surge para hacer más sencilla y comprensible la lectura de la informa-

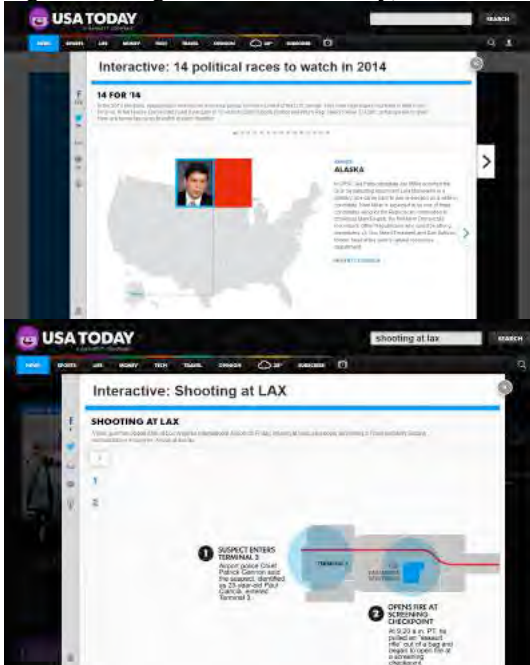
ción, esa legibilidad se ha complicado en cierta manera debido a la interactividad. El receptor de información en la palabra impresa ha adquirido a lo largo de los últimos veinte años nuevos hábitos de lectura que le permitan comprender mejor y más rápidamente la información gracias a la infografía impresa. Ante el reto del acceso a la información a través de Internet, se plantea un nuevo proceso, todavía embrionario, en el que el lector estándar tiene que aprender a leer ese tipo de trabajo infográfico interactivo.

Precisamente esa es la razón por la que se incluyen todavía pocas piezas informativas de ese tipo. Hemos comprobado que los diarios españoles incluyen aproximadamente tan sólo la mitad de las infografías que se publican en la versión en papel en la edición digital de sus respectivos medios. De ese escaso 50% publicado en Internet, hemos detectado que menos de un 2% son infografías interactivas. Por el contrario, si contabilizamos la presencia de infografía en Internet en los diarios norteamericanos comprobamos que no existe ninguna. La razón es que el planteamiento de la infografía es distinto desde su inicio. La infografía en la edición de papel tiene las mismas características (técnica, objetivos y formato) a ambos lados del Océano Atlántico. Sin embargo en lo que respecta a la infografía en Internet varía mucho (excepción hecha del caso del otro medio puntero en la publicación de infografía en Internet: *The Guardian*). En el caso del diario *USA Today* los datos de la investigación nos revelan siete publicaciones de infografías en Internet durante el periodo estudiado. *The New York Times* sin embargo se reduce esa cantidad a cero. ¿Por qué si son las empresas punteras en infografía en Internet, es tan escaso el número de publicaciones?

Veamos cómo son y encontraremos la respuesta. Las publicadas por *USA Today* tratan en informaciones en la sección de Nacional, informaciones de alcance local por tanto. Referidas a pronósticos para elecciones por estados “14 political races to watch in 2014” u otra, por ejemplo, dedicada al tiroteo producido en el aeropuerto de Los Ángeles con un muerto y varios heridos: “Shooting at LAX”, con sus respectivos diagramas interactivos sobre cómo ocurrieron los hechos. En ambos casos, tomados como ejemplo y extrapolables al resto, comprobamos varias condiciones *sine qua non* existe la infografía. No se trata de un trabajo individual. Los equipos de infografía están normalmente integrados en las redacciones de los periódicos importantes y en ellos convergen diversas disciplinas del periodismo. El periodismo de precisión, con la investigación de los datos y la necesidad de la presentación gráfica de los mismos; el reportismo, con la narración visual de los acontecimientos, como en el caso del tiroteo de Los Ángeles; o en análisis político, con el estudio de los datos de encuestas y previsiones electorales, muy típico como material de infografía; entre otros. Es decir son equipos grandes y la plasmación en una infografía de una información conlleva el concurso de diversos especialistas, periodistas fundamentalmente. Esa es la razón por la cual comprobamos cómo la explotación en Internet del género se alarga en el tiempo. En ello la dinámica de trabajo y la agrupación de las infografías se lleva a cabo de forma distinta en los medios americanos y los medios españoles.

En los medios españoles se realiza una explotación del producto-infografía también dilatado en el tiempo. Es decir, una infografía impresa en papel, sólo aparece un día en el periódico. Si consideramos la cantidad de esfuerzo en trabajo que lleva la edición y puesta en página de este género (recopilación de información, tratamiento de datos, generación de gráficos, etc.) parece poco amortizado con un único día de publicación. Por ello, al llevarlo a Internet, se mantiene durante varios días dicha infografía (publicada la mayoría de las veces también en papel). Digamos que todo lo que se publica en Internet, en infografía en medios españoles, aparece en la edición impresa, y no ocurre a la inversa (toda infografía publicada en papel no se publica en Internet). Sin embargo, en los medios americanos no hay una relación directa entre lo publicado en papel y la infografía en Internet. Por un lado hay infografía del mismo estilo de la publicada en España. Sin embargo la segunda, la infografía en Internet, es una dimensión distinta. Se agrupa en espacios especiales dedicados a ello en los medios, bajo el título de “multimedia”, “interactivos” u otros. Su publicación se mantiene *sine die*, ya que queda archivado y a disposición del lector. Y se aprovecha siempre todo el potencial y poder de la interactividad. Así, si acudimos a esas webs encontraremos trabajos realizados por grandes equipos y de magnífica factura, que han dado a la infografía una nueva razón de ser dentro del periodismo. La actualidad está presente de forma diversa. Es decir la rotación no existe en la infografía para Internet en los medios estadounidenses.

Figura 5: Infografías en USA Today, sección de Interactives



Fuente: *usatoday.com*: <<http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/11/01/shooting-at-lax/3367125/>> <<http://www.usatoday.com/story/news/politics/2013/10/26/interactive-14-political-races-in-2014/3229589/>>, 2013.

Figura 6: Comparación de la infografía publicada por ABC, en la misma fecha, en su edición en papel y la edición web



Fuente: *ABC*, 21/10/2013

Conclusiones

La primera conclusión que se puede extraer a la luz de esta investigación es que el terreno de la infografía es tan grande que a pesar de la cantidad de publicaciones e investigaciones existentes, todavía hay un amplísimo territorio por explorar. Este estudio sirve de referencia para situar la base de futuras investigaciones. Respecto a la forma en que el diseño de la infografía condiciona el proceso de la comunicación podemos decir que también hay todavía mucho trabajo por hacer. Es decir, la culturización visual en el entorno informativo se desarrolla gracias al nuevo género de la infografía. Poco a poco la creación de códigos en los que se expresa el periodismo infográfico hace que el

lector vaya alfabetizándose, simplemente accediendo a la información. El periodista infográfico, el diseñador gráfico, han de ayudar al receptor a leer de forma icónica.

Se alfabetiza visualmente a través del diseño gráfico con la creación de protocolos y fórmulas de trabajo en las que se integran todos los elementos de la infografía. Los principios de unidad, variedad y jerarquía hacen posible un producto de lectura coherente para el receptor. La eficacia informativa se hace real ante una forma de comunicación visual mucho más potente para tratar algunos temas informativos concretos. Hoy en día nos encontramos en un panorama general en el que la cultura visual ha ganado terreno respecto a la lectura, de ahí la necesidad de nuevos desarrollos editoriales en el sentido de atender a una demanda creciente de otro tipo de producto periodístico.

Aunque todavía es relativamente escasa la inclusión de infografías en los medios en Internet españoles, la exploración de nuevas tendencias respecto a la organización de la información y su transmisión en nuevas vías, como las aplicaciones para dispositivos móviles, va a ampliar –ya lo está haciendo- el espectro y las posibilidades de distribución de la infografía. Es importante reseñar la distinta forma de inclusión de la infografía en los medios en Internet de un lado al otro del Atlántico, según reflejamos aquí. Así, los medios norteamericanos utilizan la infografía como producto de forma más agresiva y aprovechando toda la capacidad interactiva del mismo, mientras que los españoles todavía no han dado el salto definitivo a ese nuevo estadio de la infografía. Existen por tanto dos formas de alfabetizar al público receptor en el campo de la infografía: El número de inserciones infográficas y el formato de las mismas.

Aunque el modelo norteamericano parece una solución dinámica distinta evolucionada de la infografía, comprobamos que ambas explotaciones son complementarias. Se puede realizar una infografía para un medio impreso y su consiguiente adaptación para Internet, añadiéndole la dimensión de la interactividad y conservando muchas de las características de la infografía impresa.

Por último podemos señalar que el futuro de la infografía depende en buena medida de la actitud de las empresas informativas ante el fenómeno de esta nueva forma de comunicación. Es necesario realizar más inserciones infográficas en los medios, que pueden perfectamente convivir con el texto escrito, el periodismo literario, para alfabetizar visualmente y acostumbrar al público a combinar ambos tipos de información y de lectura de la misma.

REFERENCIAS

- Cairo, A. (2004). *Cómo la infografía interactiva cambió nuestras vidas. Malofiej 11*. Pamplona: Index Book.
- (2008). *Infografía 2.0-visualización interactiva de información en prensa*. Madrid: Alamut.
- Cleveland, W.S. y McGill, R. (1984). Graphical Perception: Theory, Experimentation, and Application to the Development of Graphical Methods. *Journal of the American Statistical Association*, 79(387), pp. 531-554.
- Colle, R. (2004). Infografía: Tipologías. *Revista Latina de Comunicación Social*, 58. Recuperado de: http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf
- Few, S. (2013). Data Visualization for Human Perception. En M. Soegaard y R. Dam (eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation. Online: http://www.interaction-design.org/encyclopedia/data_visualization_for_human_perception.html
- Franco Álvarez, G. (2005). *La infografía periodística*. Madrid: Anroart Ediciones.
- Pablos, J.M. de (1999). *Infoperiodismo. El periodista como creador de infografía*. Madrid: Síntesis.
- Valero Sancho, J.L. (2001). *La Infografía. Técnicas, análisis y usos periodísticos*. Barcelona: Servicio de Publicaciones de la UAB.
- (2008). Tipología del grafismo informativo. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 14.
- Lockwood, R. (1992). *El diseño de la noticia. Guía de supervivencia para periódicos*. Barcelona: Ediciones B.

SOBRE EL AUTOR

Santiago M. Martínez Arias: Doctor en Relaciones Internacionales por la Universidad Complutense de Madrid y Experto en Defensa Nacional por la Universidad Rey Juan Carlos y CESEDEN. Es especialista en Tecnología de la Información y Asesor de Contenidos y Producción del Canal de televisión CLASSICA, colaborando habitualmente en diversos medios especializados. Ha trabajado en el sector editorial como Jefe de Prensa de un grupo editorial y ha colaborado como asesor externo dirigiendo diversas colecciones. Inició su actividad profesional en medios de comunicación trabajando como corresponsal en Europa Central y Oriental del diario El Independiente, colaborando también en otros medios audiovisuales y escritos (COPE, La Gaceta de los Negocios, El Sol). Sus líneas de investigación principal es Comunicación en Internet y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

GLOBAL  KNOWLEDGE
ACADEMICS

