



ILUSTRACIÓN | DANIEL FAJARDO B.

UNA LECTURA DE LAS TECNOLOGÍAS DESDE LOS ESTUDIOS FEMINISTAS: EL CASO OLPC Y SUGARLABS EN COLOMBIA*

UMA LEITURA DAS TECNOLOGIAS DESDE
OS ESTUDOS FEMINISTAS: O CASO DE OLPC E SUGAR LABS NA COLÔMBIA
A READING OF TECHNOLOGY FROM
FEMINIST STUDIES: THE CASE OF OLPC AND SUGAR LABS IN COLOMBIA

Tania Pérez-Bustos**, Fabián Prieto*** y Manuel Franco-Avellaneda****

El artículo presenta los aportes de las epistemologías feministas contemporáneas para una lectura situada de la sociedad de la información, a la luz de una investigación sobre el proyecto “Una laptop por niño” y su plataforma de software en Colombia, Sugar. Argumenta que estos abordajes contribuyen a pensar las condiciones de posibilidad y las posiciones invisibles que definen las TIC. Se cierra con algunas consideraciones sobre cómo esta reflexión puede fornecer herramientas para comprender dinámicas de diseño, implementación y gestión de tecnologías sociales.

Palabras clave: estudios feministas de la tecnología, OLPC, tecnologías sociales, TIC, computación poscolonial.

O artigo apresenta as contribuições das epistemologias feministas contemporâneas na realização de uma leitura situada da sociedade da informação, à luz da pesquisa sobre o projeto “Um laptop para cada criança” e da sua plataforma de software na Colômbia denominada Sugar Labs. Argumenta-se que essas abordagens ajudam a pensar as condições de possibilidade e as posições invisíveis que definem a tecnologia da informação e da comunicação. Conclui-se com algumas reflexões sobre como essa reflexão pode fornecer ferramentas dinâmicas para compreender dinâmicas do desenho, implementação e gestão de tecnologias sociais.

Palavras-chave: estudos feministas da tecnologia, OLPC, tecnologias sociais, TIC, computação pós-colonial.

The article presents some contributions of contemporary feminist epistemologies to a located interpretation of information society, in the light of a research about the project “One laptop per child” and its software platform in Colombia, Sugar Labs (en el resumen en español falta la palabra labs). The article points out that this approach helps to think conditions of possibility and invisible positions, which define information technology and communication. It closes with some thoughts on how these considerations can provide dynamic tools to understand the material design, execution and management of social technologies.

Key words: feminist studies of technology, OLPC, social technologies, TIC, postcolonial computational machinery.

* Este artículo presenta los resultados parciales de la investigación doctoral de Tania Pérez-Bustos, concluida en el 2010 y financiada por Colciencias; del trabajo de la Maestría en Comunicación de Prieto, en la Pontificia Universidad Javeriana; y de la investigación doctoral en curso de Franco-Avellaneda, financiado por la CAPES (Brasil).

** Antropóloga, magíster en Estudios del Desarrollo y Doctorado en Educación. Actualmente se desempeña como profesora del departamento de Antropología de la Pontificia Universidad Javeriana y como investigadora de la Escuela de Estudios de Género de la Universidad Nacional de Colombia. E-mail: tpbustos@gmail.com

*** Historiador, candidato a Magíster en Comunicación. Es consultor independiente de la Fundación Social y del Centro Nacional de Consultoría y miembro de Sugarlabs (Colombia). E-mail: fprietoster@gmail.com

**** Ingeniero mecánico, con especialización en Pedagogía y maestría en Educación. Actualmente es candidato a Doctor en Educación Científica y Tecnológica en la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil). E-mail: mfrancoavellaneda@gmail.com

Un territorio ampliamente estudiado a la hora de documentar la interacción ciencia-tecnología-género ha sido el relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Bonder, 2008; Sabanes, 2004; Huyer, 2005). Este interés ha estado relacionado con una búsqueda por deconstruir el imaginario, según el cual, las mujeres y la tecnología (en general) no son compatibles (Daza, 2010; Arango, 2006), lo cual explica su baja representación y participación en las carreras de perfil tecnológico, en especial las ingenierías (Thom, 2001; Salazar *et al.*, 2010).

En lo que respecta a las TIC, un argumento que se ha utilizado para explicar la baja participación de las mujeres en este sector ha sido que el desarrollo de estas tecnologías se percibe como carente de un perfil social (Dimond y Guzdial, 2008). En Colombia, por ejemplo, la investigadora Luz Gabriela Arango (2006) señala que la baja proporción de estudiantes mujeres de ingeniería computacional en la principal universidad colombiana está asociada con este imaginario. Por su parte, es notorio que aquellos proyectos y desarrollos de TIC que se encuentran directamente asociados con procesos de intervención social de carácter educativo, por ejemplo, son de mayor interés para las mujeres (Pérez-Bustos, 2010a). Este es el caso de iniciativas como OLPC (Dimond y Guzdial, 2008).

OLPC, sigla en inglés que traduce “una computadora portátil por niño” —*one laptop per child*—, es un proyecto que se inicia en el 2005 bajo el liderazgo de Nicholas Negroponte del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), cuya misión es empoderar a los niños/as más pobres del mundo a través de la educación, mediada por lo que se conoce como *computación uno a uno*¹. El proyecto fue concebido para operar con un *software* libre conocido como Sugar, cuyas versiones, técnicas y pedagógicas, estas últimas de carácter constructivista, fueron inicialmente desarrolladas igualmente desde el MIT. Un reciente estudio sobre las evaluaciones realizadas a este programa (Nugroho y Lonsdale, 2010) señala que actualmente hay cerca de un millón de computadores OLPC (conocidos como XO) en uso en más de cuarenta países. La investigación señala también que estos proyectos involucran un número amplio de entidades “*ranging from international*

donor agencies, national ministries or local departments of education and ICT companies, to Non-Government Organisations or private non-profit foundations” (2010: 6). Un actor-colectivo importante en estos procesos de implementación lo constituyen las comunidades locales de usuarios y desarrolladores de *software* libre en cada país de implementación². Estas comunidades apoyan la formación de nuevos usuarios y también dan soporte técnico y contribuyen con la documentación del proceso de implementación a través de iniciativas relacionadas con la traducción, el reporte de errores en el *software* y la generación de aplicativos para ser usados en los XO o a través de Sugar. No sorprende, a propósito de lo ya mencionado, que en Colombia hayan sido mujeres quienes hayan liderado desde la comunidad de *software* libre, la implementación de este proyecto (Pérez-Bustos, 2010a).

Nos interesa argumentar, quizás subrayando algunos matices no señalados en lo planteado hasta aquí, que comprender desde una perspectiva feminista crítica los modos en que el género atraviesa proyectos como el descrito, supone, por un lado, situar la experiencia de estas mujeres concretas en un contexto geopolítico que atraviesa las maneras como el proyecto es presentado públicamente, apelando a una cierta retórica universalista del desarrollo, el altruismo, la pobreza, la educación, entre otros aspectos (Philip *et al.*, 2012). Pero implica, también, en estrecho diálogo con lo mencionado, comprender que los procesos de diseño de estos dispositivos están marcados por los intereses, las expectativas y apuestas de ciertos actores en particular, que en algunos casos conllevan una puesta en escena neutral, loable y homogénea de las TIC y de su transferencia (Suchman, 2005).

Retomando los planteamientos de Philip *et al.* (2012) y de Suchman (2005), proponemos analizar el caso de OLPC-Sugar en Colombia, desde una perspectiva feminista, como una entrada para comprender crítica y situadamente el papel de las TIC en un contexto geopolítico contemporáneo, y como un pretexto para establecer diálogos con el diseño, la implementación y la gestión de tecnologías sociales. Nuestro argumento se desarrolla en tres partes. Iniciamos con la presentación de algunas de las tácticas feministas en torno a la computación poscolonial, para comprender el contexto de

emergencia y de posibilidad del caso en cuestión. Posteriormente nos adentramos en cómo este contexto teje ciertas premisas en torno al diseño de tecnologías de la información y, por último, cerramos con algunas reflexiones sobre cómo estos abordajes feministas contribuyen a pensar las tecnologías sociales en general³.

IDENTIFICANDO CONDICIONES DE POSIBILIDAD

De los diferentes derroteros teóricos que Philip *et ál* (2012) proponen para comprender la computación poscolonial, quisiéramos retomar aquí uno en particular por considerarlo de mayor utilidad para abordar una comprensión crítica feminista de casos como el de OLPC-Sugar. Nos referimos a su búsqueda por problematizar la premisa (simple) de que los desarrollos tecnológicos se producen de manera innovadora en un lugar (usualmente noroccidental), y que son difundidos y adoptados en otro. Al respecto, señalan que ambos lados de esta dicotomía están compuestos de estratificaciones, articulaciones y significados en muchos casos contradictorios, los cuales, agregaremos, se encuentran atravesados por discursos y dinámicas de género diversas. Así, Philip *et ál.* advierten la necesidad de dar cuenta de procesos de innovación que ocurren en uno y otro extremo de estas transferencias tecnológicas, pero también por las relaciones de poder que enmarcan las innovaciones que éstas implican, relaciones que configuran la tecnología de modos diversos y en muchos casos inconmensurables. Este tipo de lecturas contribuyen a deconstruir miradas planas de las TIC (como tecnologías configuradas por el género) desde las cuales se asumen condiciones subordinadas de contextos y sujetos. Su propuesta en este sentido tiene un doble foco de análisis: la crítica negativa sobre cómo se construyen las diferencias culturales y (sobre todo) las posibilidades productivas de las diferencias que acontecen en los procesos de implementación de las TIC.

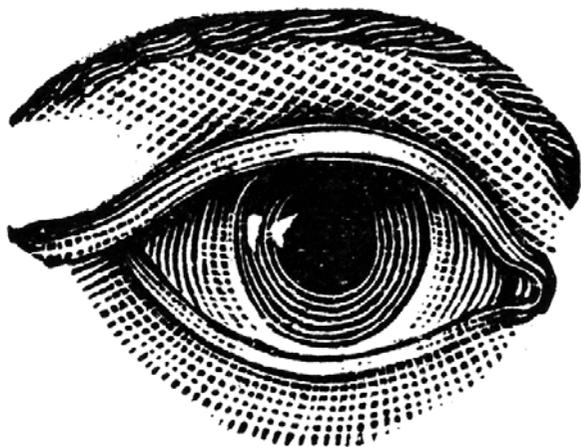
¿En qué sentido estas lecturas que apelan a una comprensión híbrida, contradictoria de las TIC en un marco de relaciones geopolíticas, están atravesadas por reflexiones feministas en torno a la ciencia y la tecnología? En primer lugar, la crítica feminista a la tecnología apuntará no sólo a evidenciar lo que ocurre con hombres y mujeres en el territorio de las TIC, sino a recon-

figurar este territorio en sí mismo, justamente desde las premisas de parcialidad, heterogeneidad y contingencia. En palabras de Philip *et ál.*: “*Haraway’s demonstrations of how contingency, partiality, and heterogeneity capture something important about technoscientific practice, in order to make original claims about the future of ICT design*” (2012: 9).

Aquello que es capturado por estas lecturas tiene que ver, entonces, con investigar las contingencias de un objeto tecnológico, no sólo localmente, sino comprendiendo que lo local es un ensamblaje de relaciones políticas, económicas y culturales de diversa índole; que son éstas las que hacen posible la tecnología, y en las cuales



se encuentran sedimentadas ciertas nociones sobre el género que configuran los modos en que la implementación de proyectos como OLPC-Sugar en países como Colombia tiene lugar. Sobre este particular, Philip *et ál* describen los mecanismos a través de los cuales, en la esfera pública ha sido publicitado este proyecto en países de Asia y África, y muestran que en este ejercicio se pone a circular la idea de que estos computadores transformarán la vida de niños/as de estos países, asumidos como pobres; niños/as trabajadores/as o combatientes, cuyas condiciones de marginalidad son retóricamente omitidas, para poner el énfasis en la inclusión digital como alternativa de cambio y posibilidad “feliz”. Frente a este panorama, Philip *et ál* indagan, antes que por las condiciones de marginalidad, por las condiciones de posibilidad de este tipo de proyectos, cuestionando cómo esa idea de *cambio y transformación social* está amparada en la invisibilidad del trabajo feminizado que tiene la responsabilidad de ensamblar estos dispositivos educativos. En sus palabras:



The women's labors are part of the conditions of possibility of the girls' use of the XO [...]. Infrastructured, the women's labor recedes into the background of consciousness to be taken for granted in use. Practically oriented engineers, designers, and STS practitioners can take them for granted because these women and their labors are held in an assemblage that is fixed, taken for granted, and consistently available, rather than visibly contested, contingent, and uneven. Why do unstable, contingent relations appear as fixed and inevitable? Stories about the networked travels of technological objects reveal layers of information about the power relations that enable those networks. [...] These appear as background to the heroic actors (programmers, marketers, and users, in this XO story), because

they are held as if on "stand by, to be immediately at hand, indeed to stand there just so that it may be on call for a further ordering" (Philip et ál., 2012: 11).

Con base en esta descripción, nos preguntamos aquí: ¿qué tipo de narrativas homólogas podemos encontrar en la implementación de OLPC en Colombia? ¿Qué actores invisibles posibilitan que este proyecto se posicione en el país a través de una retórica heroica y estandarizada como la que estos autores nos mencionan? ¿Quiénes son estos actores? ¿Qué sentidos de femineidad y masculinidad encarnan? ¿Qué relaciones de poder se tejen entre ellos? ¿Qué otras historias nos cuentan de esta tecnología? ¿En qué medida esas otras historias nos revelar posibilidades creativas para pensar estos desarrollos más allá de las dicotomías entre el heroísmo (occidental de los desarrolladores) y la victimización (de las niñas/os receptores y de las trabajadoras en las líneas de ensamblaje de *hardware* en el Tercer Mundo)?



SOBRE LAS CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE OLPC-SUGAR EN COLOMBIA

Antes que abstractas, las anteriores preguntas se relacionan con los modos en que el proyecto ha sido implementado en Colombia. Principalmente impulsado por organizaciones no gubernamentales (ONG), OLPC en Colombia fue implementado a partir de recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de la Fundación Pies Descalzos⁴. Esta alianza, en palabras de la comunidad de *software* libre en Colombia, fue posible gracias al encuentro casual en un foro de la Unesco, entre la cantante Shakira, directora de la Fundación, con Nicholas Negroponte, fundador del laboratorio del MIT

en donde se desarrollan las apuestas educativas y tecnológicas del proyecto OLPC⁵. Esta casualidad, por su parte, pone en escena el voluntarismo altruista y los modelos de filantropía de corte publicitario (Mooney y Eikenberry, 2009) que dinamizan la sociedad del espectáculo y que configuran tras bastidores el carácter performativo de las apuestas educativas del proyecto OLPC en el ámbito local. Central a este panorama se vislumbra una división sexual del trabajo de carácter geopolítica, en donde Shakira representa la idea maternal del cuidado del otro vulnerable y Negroponte encarna la figura del padre benefactor que provee los recursos para que ello sea posible, pero que también se apoya sobre la imagen publicitaria de la cantante colombiana, para posicionar su proyecto de venta de computadores articulado con un proyecto educativo.

Para algunos voluntarios de la comunidad de *software* libre en Colombia, involucrados con OLPC, la naturaleza de estos fondos tuvo repercusiones que desviaron el énfasis del proyecto. Así, se pasó de un objetivo orientado a garantizar el acceso a tecnologías de la información libres como insumo fundamental para transformar el aprendizaje de niños/as en condiciones de marginalidad social, para convertirse en una plataforma de visibilidad mediada por intereses económicos muy concretos, en donde la comunidad de *software* libre al frente del tema cumplió un papel instrumental. Aunque en los canales informativos globales se anunció que estos pilotos estarían apoyados por voluntarios locales en unión con organizaciones encargadas de temas pedagógicos de prestigio nacional, como es el caso de la Fundación Alberto Merani y la Alianza Educativa⁶, en la implementación del proyecto, a las/os voluntarias/os de la comunidad de *software* libre sólo se les asignaron tareas de apoyo técnico, tanto en la capacitación como en el desarrollo de aplicaciones de *software* para ser utilizadas con las/os maestros; éstas tareas, sin embargo, estuvieron poco orientadas por los expertos locales en temas educativos. Por su parte, las organizaciones locales al frente de la implementación del proyecto en Colombia encontraron en éste una oportunidad para movilizar su imagen como instituciones líderes en modelos innovadores de aprendizaje, acción directamente relacionada con la gestión de nuevos recursos⁷.

Quisiéramos resaltar aquí al menos dos aspectos relacionados con este proyecto, y que se cruzan con la

reflexión crítico-feminista planteada arriba. Por una parte, subrayar cómo el lugar de lo educativo, enmarcado bajo esa idea de cuidar del otro, en este caso un otro marginal, y que se materializa en una serie de propuestas educativas que sustentan y orientan los dispositivos tecnológicos, no es puesto en juego a la hora de realizar las negociaciones encaminadas a la implementación de OLPC en Colombia. En este proceso, lo educativo juega el papel de un valor positivo que no se cuestiona, pero que sí moviliza recursos y posiciona iniciativas en ambos casos privadas en torno a la educación, aunque no siempre propiamente educativas. Una de las premisas iniciales del proyecto OLPC era conseguir el apoyo de los gobiernos para la compra y la implementación de los equipos. Con esto se buscaba, por un lado, garantizar un mayor nivel de institucionalidad y de permanencia del proyecto en los escenarios locales y, por otro, que con el apoyo del gobierno se lograra la adquisición masiva de los equipos, lo cual repercutiría en su costo final. Esta premisa, sin embargo, ha ido perdiendo efecto con el tiempo. Esto particularmente por la presión que ejercen las compañías productoras de dispositivos informáticos que le han generado competencia a este proyecto⁸. En esta línea, con miras a sobrevivir, OLPC ha cambiado los estándares de entrega de equipos y de realización de pilotos priorizando argumentos económicos y movilizándolo recursos privados, con lo que su misión educativa se ha puesto en duda (Kraemer *et ál.*, 2009). Esta dinámica pone a este proyecto en el centro de un proceso de mercantilización en donde lo educativo, en especial los imaginarios en torno a la experiencia de los niños/as que van a usar estos desarrollos, se constituyen en eslogan de venta de computadores. Como Pérez-Bustos (2010b) ha señalado, dicha mercantilización que opera a partir de la banalización de las propuestas educativas de este tipo de desarrollos de TIC para la educación en el Sur, es ejemplo de cómo la popularización se feminiza, en este caso de la mano con nuevas formas de privatizar la educación⁹.

En segundo lugar, en diálogo con este vaciamiento en torno a lo educativo, está el hecho de que el posicionamiento de la popularización de la tecnología en la comunidad de *software* libre en Colombia, tampoco fomenta la generación de una interlocución con las organizaciones que lideran la implementación de OLPC, menos aún con los procesos de implementación propia-

mente dichos que tienen lugar en las comunidades de base. En este sentido, los desarrolladores y usuarios expertos del *software* educativo que apalanca este proyecto, en muchas ocasiones no conocen lo que ocurre en la implementación local, más allá de algunas visitas esporádicas, pero tampoco buscan realimentarse de ésta para pensar y orientar los desarrollos de *software* que dinamizan el dispositivo informático, inclusive cuando éstos sí son de su directo interés.

En este sentido, uno de los principales movilizadores de la comunidad de *software* libre en Colombia en torno a OLPC, ha sido el desarrollo de aplicaciones de Sugar que operan sobre los portátiles entregados a cada niño. En este ejercicio, sin embargo, los desarrolladores de *software* asumen una idea abstracta de los presupuestos constructivistas que han impulsado el diseño original de este *software* en particular¹⁰. Se habla de *aprendizaje colaborativo* y *autónomo*, e incluso de actividades que hacen este proceso divertido, pero la referencia a estos conceptos es general y usualmente responde a una noción universal y aproblemática de los términos, que reproduce los paradigmas construidos por la comunidad de *software* libre en torno a este tipo de interacciones. Así, se asume en la práctica que la colaboración asincrónica, virtual, meritocrática que tiene lugar entre desarrolladores de *software* de todo el mundo (Pérez-Bustos, 2010a), es la idea de colaboración que debe tomarse como referente para desarrollar los dispositivos tecnológicos y, más aún, la que idealmente está en capacidad de dinamizar el trabajo de aula, independientemente de las condiciones culturales de los escenarios educativos en que dichos dispositivos se implementan; sobre esto volveremos en el siguiente apartado.

Dos ejemplos son claves de esta estandarización: por una parte, el hecho de que Sugar expresamente señale: “Estas ideas [refiriéndose a los principios constructivistas que orientan este desarrollo] se plasman en la cultura del *software* libre, que es una poderosa cultura de aprendizaje” (Sugar Labs Colombia, 2009-2010), por otra, está el énfasis que la comunidad de *software* libre en Colombia, articulada con estos proyectos, ha puesto en traducir materiales y posturas educativas formuladas en otro lugar. En particular, los equipos de desarrolladores de OLPC que han estado principalmente vinculados al MIT. De hecho, el modelo pedagógico

que sustenta Sugar, conocido como *constructivismo*, fue inspirado por Seymour Papert, profesor emérito del MIT. En este sentido, las intuiciones pedagógicas de los equipos locales de desarrolladores de Sugar están definidas a imagen y semejanza de lo que sobre esta versión ajustada del constructivismo se ha formulado desde Estados Unidos, antes que sobre la información proveniente de las implementaciones de estos proyectos en países del Sur (Uruguay, Perú, Brasil, Haití, Paraguay, India, Colombia, Ulaanbatar, Mongolia, Cambodia, Tailandia, Etiopía, Ruanda, Gana, Nigeria). Esta situación pone el acento sobre las jerarquías epistémicas que respaldan esta división internacional del trabajo, en donde ciertos países que desarrollan, se ingenian proyectos de tecnología educativa y los promueven como universalmente aplicables según un referente de niñez homogéneo, a través de plataformas de popularización que se asumen neutrales, para implementarlos sin mayor modificación, más allá de asuntos de tipo operativo y logístico, en comunidades vulnerables, localizadas en países del Tercer Mundo. Es interesante resaltar el papel subordinado que cumple la tarea educativa aquí, para movilizar, no sólo desarrollos estandarizados, sino relaciones de poder entre regiones. En relación con esto, queda abierta la pregunta por cómo estas dinámicas están atravesadas por relaciones de género de tipo poscolonial.

En esta línea, la puesta en escena de proyectos como OLPC hace aflorar también un sentido de filantropía particular en el que se asocia el desarrollo tecnológico con actividades que contribuyen directamente a eliminar la brecha digital, y que hacen ver a los desarrolladores partícipes de estas iniciativas, como altruistas con la misión de ayudar a los necesitados y marginados de la sociedad, lo cual se materializa en ideas como “*coding for education, coding for the last one billion*” (Dasgupta, 2008). No sobra subrayar aquí, ya para cerrar este apartado, que esta condición de subordinación otorgada a estos sujetos está tan estandarizada como lo están los supuestos educativos que sustentan estos proyectos. Esto, en tanto que, como hemos señalado, la subordinación opera como eslogan de venta masiva, en este caso de computadores de bajo costo, premisa que pone el énfasis sobre la capacidad de replicabilidad y de producción en serie propia del capitalismo (Zukerfeld, 2008; Philip, 2008), este hecho enmarca las propuestas educativas inscritas en proyectos de desarrollo para el



Sur: producir materiales educativos, en este caso *software* y *hardware* a bajo costo, que encarnan una cultura del aprendizaje permeada por valores estandarizados, para llegar de modos más eficientes a una masa de población marginal e introducirla en las mieles de un proyecto de desarrollo igualmente predefinido de manera monolítica; todo esto bajo la premisa de que este tipo de estrategias permitirán, después, cuando estas poblaciones ya no sean menores de edad, que también puedan contribuir con la orientación de estas nociones de *progreso* y de *tecnología*. El papel que la popularización de OLPC-Sugar cumple como vehículo de estas premisas educativas estandarizadas y subordinadas a una noción de *software libre* vista como neutral, superior e idónea, es una característica central a su feminización (Pérez-Bustos, 2010a, 2010b).

DISEÑOS SITUADOS

Un ámbito para la exploración de las dicotomías aquí exploradas, y que caracterizan la adopción de una cierta idea de *innovación* en la producción de tecnologías, son las prácticas de diseño computacional. Estas prácticas están asociadas con el campo de investigación en informática conocido como *interacción persona-computador* (HCI, por sus siglas en inglés), dedicada al estudio del intercambio de información entre las personas y los computadores. Este campo nos sirve de entrada para asumir una perspectiva crítica feminista sobre los desafíos y problemas de la transferencia de conocimiento tecnológico, en particular frente a lo que se conoce como *information and communication technologies for development* (ICT4D, según su sigla en inglés). Para la

computación poscolonial, como hemos señalado, el diseño se concibe como una práctica híbrida que cuestiona la idea, según la cual, los investigadores localizados en Occidente aparecen como los innovadores más productivos, mientras que aquellos en el mundo en desarrollo aparecen a primera vista como simplemente adoptando las difusiones occidentales (Philip *et ál.*, 2012).

Sin embargo, al ampliar la red de actores involucrados en el proceso de diseño, se reconoce el carácter incompleto de la planeación de tecnologías, en la cual se dan por sentado múltiples actos, situados en la esfera de lo cotidiano, que van a ser necesarios para el éxito de dichas tecnologías (Suchman, 2009). En esa medida, este tipo de propuestas reconocen la participación de los usuarios como constructores de la tecnología, lo que permite problematizar la distinción entre diseñador y usuario, y reconstruir relaciones sociales relevantes que cruzan las fronteras entre estos roles (Suchman, 2002). En esa medida, la computación poscolonial que retomamos aquí desde una perspectiva feminista, comparte la idea de que la tecnología es un ensamblaje de cosas y sentidos en un arreglo más o menos estable, que implica maneras particulares de asociar humanos y no humanos, como naturaleza y tecnología, y lo hace reconociendo las relaciones de poder configuradas genealógicamente por el género.

Nos interesa retomar aquí el trabajo que en este sentido ha realizado la antropóloga Lucy Suchman (2002, 2009), problematizando los procesos de diseño desde una perspectiva feminista. De modo particular, quisiéramos revisar aquí sus planteamientos en torno al lugar de la objetividad en la configuración de dispositivos de tecnologías informáticas. Al respecto, Suchman señala que la objetividad no es un atributo “natural” de un cuerpo de conocimientos que es socialmente visto como “de todos”, o mejor dicho, “de nadie”, sino que está atravesada por procesos de producción, reproducción y transformación, de los cuales existen diferentes tipos de responsables, con diferentes intereses e ideas sobre el futuro, que van a ser configuradores de los dispositivos informáticos en sí mismos (Suchman, 2002). Suchman ubica esa pregunta en el campo de conocimiento del diseño tecnológico, partiendo de las consideraciones de Donna Haraway acerca de la mirada desde ninguna parte, que caracteriza al conocimiento

científico. Para Haraway: “*The only position from which objectivity could not possibly be practised and honored is the standpoint of the master, the Man, the One God, whose Eye produces, appropriates, and orders all difference*” (Haraway, 1988: 587).

Al retomar este argumento, Suchman indica que una de las consecuencias de la prevalencia de la mirada desde ninguna parte dentro del diseño profesional es que los diseñadores son efectivamente motivados a ignorar sus propias posiciones dentro de relaciones sociales que comprenden sistemas tecnológicos, a ver las tecnologías como objetos y a sí mismos como sus creadores (Suchman, 2005). En el escenario propuesto por la computación poscolonial, la interpretación cultural de los diseños centrados en el usuario resulta problemática, ya que reduce la complejidad intercultural que atraviesa el diseño tecnológico en el contexto del desarrollo. En esa medida, la intención de la computación poscolonial no es ofrecer recetas, sino más bien poner siempre de presente la necesidad de confrontar las diferencias culturales como punto de partida para cualquier diseño computacional (Philip *et ál.*, 2012).

SOBRE EL DISEÑO SITUADO DE OLPC-SUGAR

En el caso de OLPC, a medida que el proyecto avanzaba, y en medio de su socialización y mercadeo, el equipo de desarrolladores tuvo que hacer frente a las críticas que iban surgiendo en torno al proyecto, principalmente aquellas que tenían que ver con su planeación y diseño. De ello se encargaron las firmas Design Continuum (con sede en Nueva York) y FuseProject (San Francisco). En el diseño del *software*, si bien el código fuente, es decir, el lenguaje de programación que es escrito para poder ejecutar y poner a funcionar dispositivos de *software* y *hardware*, fue desarrollado por el equipo de programadores de Red Hat¹¹, la interfaz visual fue encomendada a la firma Pentagram. Desde allí se buscaba un diseño que configurara una computadora a prueba de lluvia, polvo, calor, caídas y derrames, y que al mismo tiempo fuera intuitiva para un niño/a tailandés o nigeriano que, desde la perspectiva de sus diseñadores, nunca había visto tecnología moderna (McGray, 2006).

Con esto de presente, varias de las críticas en este proceso de diseño se dirigieron justamente a lo que dejaba

por fuera y a lo que subrayaba: la falta de pilotos con investigación en el impacto educativo de este tipo de dispositivos, así como la falta de integración entre el currículo y el plan de implementación (Leinonen, 2007), versus una noción de *desarrollo tecnológico* dirigida a un imaginario de usuario de un Tercer Mundo igualmente supuesto. Esta subordinación de lo educativo, en relación con la configuración técnica del *software* y del *hardware* de los XO, también generó preguntas sobre la ausencia de procesos participativos en las decisiones de diseño, que vincularan a las poblaciones usuarias de estas tecnologías (Leinonen, 2007; Newall-Smith, 2008)¹².

La decisión de asumir un diseño centrado en este imaginario de usuario permitió a los desarrolladores pasar por alto una gran cantidad de situaciones en las cuales se inscribía el proyecto en el que trabajaban. Varias de esas situaciones fueron apareciendo como estables, gracias a que el plan de diseño e implementación se fundaba en consensos con los demás actores de la red que apoyaban la inscripción del proyecto OLPC. Con esto, nos referimos principalmente a los productores de partes de computador y a los gobiernos nacionales con sus respectivos planes de desarrollo en los que estos dispositivos se inscribían (Luyt, 2008). En relación con la producción de *hardware*, los desarrolladores lo asumieron en términos del reto que significaba diseñar un *software* desde cero, apoyados en la posibilidad de ensamblarlo a partir de módulos que habían sido creados originariamente por la comunidad del *software* libre y para ésta. Como ya hemos señalado antes, en lo que respecta al tema educativo, los supuestos que se asumieron en el desarrollo de Sugar se apoyaron en ideas abstractas en relación con el construccionismo de Papert, que habían impulsado el diseño original y estaban principalmente vinculadas con sus propias experiencias de aprendizaje con desarrolladores de *software* libre. Así, lo adecuado tanto del *hardware* como del *software* del proyecto OLPC se justificó en la trayectoria de la investigación en computación y educación, en particular en los proyectos que el propio Nicholas Negroponte había desarrollado desde el MIT para un contexto norteamericano.

Con esto en mente, las visiones de futuro propuestas por Nicholas Negroponte en su libro *Ser digital* (1995) se proyectaron en el diseño de OLPC y de Sugar. Para

Negroponte, las fuerzas dominantes de la sociedad ahora son generacionales: “[...] los bits de control del futuro digital están ahora más que nunca en manos de los jóvenes” (Negroponte, 1995: 140). Como señala Steve Woolgar (1991), las ideas de *futuro* cumplen un papel importante en el diseño computacional, en particular porque se fundamentan en las ideas sobre hacia dónde va el mercado, lo que trasciende los deseos del usuario que pueda ser consultado para el diseño. Esta situación refuerza la distinción entre diseñador y usuario y orienta el diseño de dispositivos tecnológicos, tomando como punto de partida privilegiado y neutral la perspectiva del diseñador (y sus imaginarios de usuarios) y su experticia técnica, no sólo como la forma de conocimiento necesaria, sino suficiente, para la producción de nuevas tecnologías (Suchman, 2002). En el caso de OLPC-Sugar, esta perspectiva privilegiada y neutral, con sus respectivos imaginarios sobre la infancia en el Tercer Mundo, va a remitir a firmas de diseño como Fuseproject o Pentagram, quienes se han configurado como las principales ideólogas de estas nociones sobre el futuro digital del que nos habla Negroponte.

En su análisis de los manifiestos corporativos, Van Dijk y Nierborg (2009) muestran cómo el llamado más profundo de libros como *Wikinomics* y *We-Think* está orientado a concebir la colaboración masiva y la creatividad comunal como agentes que definen la forma en que las personas trabajarán y vivirán en el futuro. Desde esa perspectiva, los usuarios no constituyen otra cosa que un ejército de voluntarios que dedican su tiempo y energía para desarrollar y sostener una variedad de productos y servicios, recibiendo productos más personalizados, al tiempo que las compañías obtienen datos de investigación y desarrollo de forma gratuita. Así, los vínculos creados a través de la Red son el conocimiento con más valor para las compañías que invierten en crear estos espacios para un cierto sentido particular de producción colaborativa de tecnología.

Es en este contexto que tenemos que comprender las premisas de diseño que configuran Sugar. Si bien sus creadores nos señalan que Sugar se distancia de metáforas de producción asociadas con la empresa y, en particular, con el uso de aplicaciones ofimáticas, clásicas en los modelos de computación personal y educativa diseñados hasta el momento, al hacerlo redireccionan la

experiencia de interacción con la informática a la emergencia de otro modelo para la producción (Rueda y Quintana, 2007). Por su parte, Brendan Luyt (2008) enfatiza en el modelo de producción emergente y en el giro hacia la producción de nuevos trabajadores a partir de la reforma de los sistemas educativos, emparentada con investigaciones en ciencias cognitivas dirigidas al desarrollo de técnicas pedagógicas que permitan la aparición de estos nuevos trabajadores. Paralelamente, las corporaciones han implementado plataformas que funcionan bajo el mito de la cocreación, que para el neomarxismo descansa en el trabajo liberado de las economías Web 2.0, en donde son los usuarios quienes están liberando trabajo de la mano de los productores. De allí que en su origen, la idea de *alfabetización digital*, embebida en Sugar, no se reduzca a la posibilidad de acceso a la información, sino que se entienda como la capacidad de propiciar ciertas nociones de intercambio de experiencias, que giran en torno a la recepción y el envío de mensajes y de ciertas materialidades digitales entre diversas personas que tienen acceso a los dispositivos (Luyt, 2008).

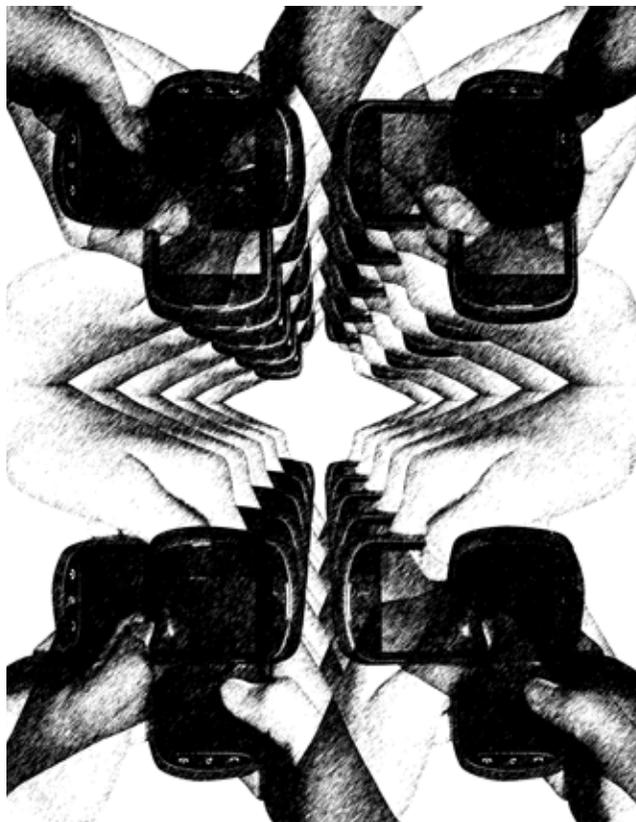
Así, al abordar el diseño de Sugar, es preciso considerar cómo este proceso no sólo refiere a una cierta idea estándar de *experiencia de usuario*, que en este caso serían niños/as del Tercer Mundo, vistos de manera homogénea como carentes y victimizados (Philip *et ál.*, 2012), sino que también alude a un entramado de sentidos que involucra a popularizadores y docentes que deben implementar el *software*. Es en este marco que podemos comprender las implicaciones que tiene la noción estandarizada de *colaboración* sobre la cual se construye este dispositivo, y que pretende circular a través de un ideal general de todos los actores de la red. En particular, porque la

premisa desde la cual se promueve la articulación de estos otros actores al proyecto, se da desde las pautas de funcionamiento de los proyectos de *software* libre en general, con lo cual se asume, en la práctica, que en la colaboración asincrónica, virtual, meritocrática que tiene lugar entre desarrolladores de *software* libre “de todo el mundo”, es la idea de *colaboración* la que debe tomarse como referente para desarrollar los dispositivos tecnológicos y, más aún, la que idealmente está en capacidad de dinamizar el trabajo de aula, independiente de las condiciones culturales de los escenarios educativos en que dichos dispositivos se implementen (Pérez-Bustos, 2010b).

En este marco, un aspecto central del diseño de Sugar como proyecto educativo de *software* libre, es la posibilidad de añadir módulos que amplían las capacidades de la instalación original, permitiendo una mayor personalización de los programas. En el caso de Sugar, estos módulos corresponden

a las *actividades*, nombre con el que se designan las aplicaciones dirigidas específicamente al aprendizaje. La producción de estas actividades se propone como uno de los trabajos más importantes, siendo vista como aquella que amplía las posibilidades de ajustar el diseño general de Sugar a contenidos locales, lo cual se estimula en los desarrolladores localizados, en los espacios de implementación de OLPC.

En este sentido, la escritura de estas actividades es vista como uno de los horizontes de los niños/as que interactúan con Sugar. Aunque haya una insistencia en que a través de OLPC y Sugar se pueden lograr aprendizajes en todas las áreas del conocimiento, son los desarrollos de *software* o la participación en los espacios para la construcción del *software* los que



terminan siendo más relevantes para los miembros del proyecto, lo que vuelve a poner de presente el lugar jerárquico que tienen los imaginarios de los desarrolladores sobre el proyecto educativo propiamente dicho. Un aspecto importante por revisar aquí, es que desde esos supuestos, tanto en la escritura del código fuente, como en el desarrollo de contenidos de *software*, se promueve una cultura de derechos de autor asociada con el *software* libre, que contrasta con la producción de *software* en los países a los que va dirigida la iniciativa de OLPC, señalada como la de mayor producción de *software* considerado malicioso en la reproducción de contenidos culturales concebidos como piratería¹³.

De manera similar, el trabajo de traducción de Sugar ha sido posible, ya que la producción de *software* libre cuenta con un diseño desde el cual se asume la capacidad de ajuste de cualquier aplicación a patrones locales, bajo dos procesos conocidos como *localización e internacionalización*. Esto genera una pregunta sobre la centralidad del inglés, no sólo como idioma para el intercambio de información, sino como asociado con una cultura y unos valores específicos. Frente a la práctica de escritura del código, Robert Verzola señala:

The language of the machines of computing —the assembly languages specific to each processor— are English-based. At the deepest levels of the silicon chip, the micro-code that controls the various processing units, registers, and external memory are also English-based codes (Verzola, 2005: s/p).

La producción de Sugar sigue un patrón similar, ya que el inglés es el idioma que predomina en las discusiones referidas a la permanente actualización del *software*. Este lenguaje base va a ser considerado neutral por los desarrolladores, quienes asumirán que el esfuerzo para lograr un acceso masivo de estos dispositivos educativos está dado por la traducción de sus contenidos a idiomas distintos, veinticinco hasta la fecha. Dos aspectos nos interesa señalar aquí. Por una parte, subrayar que esta función de traducción lingüística está en gran medida feminizada y es realizada por mujeres que no siempre conocen de programación y cuya tarea se ubica en el final de la cadena productiva del *software*, en este caso, libre. Y por otra, notar que dicho lugar de lo femenino está subordinado, puesto al servicio de quienes construyen el *software* desde su

código, sujetos que se enuncian desde un lugar invisible (Pérez-Bustos, 2010b).

TEJIENDO LECTURAS FEMINISTAS PARA COMPRENDER OTRAS TECNOLOGÍAS SOCIALES

Hemos buscado en este artículo abordar el análisis del caso de OLPC-Sugar, una tecnología desarrollada en el norte planetario para uso educativo en el marco de las lógicas del *software* libre, y pensada para ser implementada en el sur global; hemos querido hacerlo desde una perspectiva feminista. En este contexto, iniciamos por reconocer que uno de los retos a los que se enfrentan este tipo de lecturas críticas de las sociedades de la información contemporáneas con su sesgo capitalista (Rueda, 2008), es la deconstrucción del supuesto, socialmente construido, de que la tecnología hace parte de un terreno hostil para las mujeres. Así, nos ha interesado mostrar los procesos de feminización que caracterizan la puesta en escena de esta tecnología educativa, que emerge como una permanente tensión entre mujeres invisibles que popularizan estos dispositivos, maestras del Sur, y desarrolladores que los diseñan desde imaginarios de usuario y de colaboración que se yerguen como neutrales.

En este sentido, el diseño de “lo social” de tecnologías educativas como OLPC-Sugar se centra en lo que ocurre en su implementación con comunidades de niños/as del Tercer Mundo. Nunca en los ideales educativos de quienes lo han desarrollado. Quisiéramos cerrar estas reflexiones proponiendo tres elementos que consideramos, nos permiten problematizar y dejar abiertas preguntas sobre lo que posibilita este lugar marginal de lo social y lo educativo en los dispositivos tecnológicos.

Por una parte, quisiéramos señalar la existencia, en proyectos como OLPC-Sugar, de una suposición de singularidad y simetría en el espacio-tiempo. Desde allí, se asume una única realidad y se construye un único mundo (Law, 2007). En este caso, un mundo educativo en el Tercer Mundo necesitado de TIC para salir de su miseria. Esto conlleva al desconocimiento de que en los fenómenos educativos, las condiciones locales y temporales se contraen o extienden mediadas por las condiciones culturales, sociales, económicas y políticas, así como por matrices de género muy particulares. Con

lo cual, desde nuestro análisis, este tipo de proyectos contribuye a la configuración de invariantes universales (Delizoicov, 2004) que reproducen un lugar de neutralidad de los desarrolladores —hombres, jóvenes, del Norte— y esencializan un lugar instrumental de lo educativo, enmarcado en la traducción de los contenidos diseñados en otra parte, y el trabajo local de docentes con niños/as —labores que, como hemos señalado, están feminizadas—.

Nos ha interesado resaltar que la construcción de estos invariantes *generizados* permite la expansión de una tecnología, en la medida en que configuran una sola historia de estos proyectos, apoyada en una única noción de *tiempo-espacio*. Historia singular (Adichie, 2009), que se hace verdadera, se fortalece y naturaliza gracias a los recursos locales que son tornados invisibles en la implementación del proyecto; aquellos que mirando un poco más en detalle, se encuentran también feminizados. En este sentido, aunque parece obvio que estos dispositivos tecnológicos tienen apropiaciones y resistencias distintas, dependiendo del contexto local de implementación, sus reconfiguraciones son invisibles tanto para el “centro” productor, como para las dinámicas locales periféricas en las cuales los dispositivos se implementan.

El segundo elemento que nos interesa resaltar, identifica que la idea de *innovación*, centrada en un cierto colectivo de inventores marcados por el género en una escala geopolítica, sujetos capaces de proyectar el futuro, se encuentra atada a un desconocimiento de dos componentes centrales en las dinámicas de producción de conocimiento en el sur global. El primero, la *cultura del arreglo*, del *rebusque*, en el sentido construido por el español latinoamericano o *gambiarra* en el portugués brasileiro, que sería posible gracias a que se rompen las duplas dispositivo-apoyo técnico y dispositivo-diseñador/conceptualizador, y se reconfigura la tecnología a partir de la necesidad de enfrentar un problema concreto, lo cual implica una comprensión-conciencia de una realidad específica. El segundo elemento que se torna invisible en la dinamización de esta innovación educativa y tecnológica neutralizada es la reinención de esta innovación. Así, la noción estabilizada de *innovación educativa y tecnológica*, representada en el caso de OLPC-Sugar, se configura sobre una idea de futuro que no existe. Sin embargo, las mencionadas dinámi-

cas de apropiación y configuración de tecnología basadas en el rebusque, en el “arreglo”, configuran los XO y su implementación en un presente marcado por dinámicas iterativas de ensayo y error, que implican procesos colectivos lentos de observación, negociación y ajuste, dinamizados por sujetos marcados por el género de formas inimaginadas —maestras precarizadas, voluntarias de la comunidad de *software* libre, cantantes de pop, niños/as desplazados, padres ausentes—. Con esto, la fortaleza de estas dinámicas está en extender el presente diverso, basado en problemas específicos que surgen en el día tras día de la implementación, y no en la pretensión de configurar un futuro singular. Esto se contrapone a la idea estabilizada neutral, y, por qué no, masculina, hegemónica, de *innovación*, en donde las soluciones se configuran desde un “centro” innovador que reinventa el producto a partir de las informaciones provenientes de esos otros usuarios inexpertos, victimizados, piratas, buscando hacer la innovación más rápida, más seductora, más fácil, más femenina y apropiable, pues el presente es corto y la obsolescencia de la tecnología es inminente.

Finalmente, el tercer elemento con el que quisiéramos recoger y potenciar lo aquí señalado nos lleva a identificar cómo se configuran dinámicas dicotómicas entre conocimientos globales-conocimientos locales, naturalizando las diferencias, marcándolas por el género, entre escenarios que producen conocimiento, popularizan y construyen historias de futuro y escenarios que consumen y apropian tecnologías, bajo las mismas lógicas coloniales de un conocimiento embarcado que proviene del “Primer Mundo”. Desde aquí, se ratifica y naturaliza un conocimiento global, desde ninguna parte, modesto, que sería sinónimo de un conocimiento intensivo, versus un conocimiento local que sería siempre bajo en intensidad, producto de la experiencia y la cultura. Con ello, vuelve a ponerse en juego una organización jerárquica de implementación que enfatiza en algunos aspectos (masculinizados) y minimiza otros (feminizados). De esta manera, se desdibuja y subestima tanto la heterogeneidad de los componentes que articula una tecnología, como la co-construcción en diferentes direcciones que implica alcanzar su estabilización. Lo anterior es evidente en la presentación que Negroponte y Walter Bender hacen del proyecto como “el caballo de Troya” (Bender, 2007), un ingenio artefacto

que puede ser visto como un lector de libros electrónico por los gobiernos, no obstante sería capaz de transformar los sistemas educacionales de los países pobres. Es decir, el determinismo tecnológico nuevamente es la solución para transformar y educar a los menores de edad en el Tercer Mundo (Pérez-Bustos, 2010b).

Estos tres elementos nos permiten redimensionar los diseños de tecnologías informáticas educativas desde ninguna parte, y problematizar sus pasivas o instrumentales implementaciones. Nos proponen una comprensión de casos como OLPC-Sugar, en donde lo educativo no es accesorio per se, sino que lo es en tanto está social y geopolíticamente construido de esa manera. Esta construcción, por su parte, se da en al menos tres niveles. Un nivel de medicación que configura el objeto-proceso tecnológico como catalizador de una relación neutral entre un “usuario” y una “información” (fenómeno), sin reconocer, en muchos casos, que ello está atravesado por dinámicas sociales, culturales e históricas, todas éstas marcadas por el género. Otro nivel, ideológico, desde el cual se promulgan ideas sobre lo que es bueno en términos técnicos, sobre lo que debe ser la tecnología y lo que sería posible alcanzar con esos conocimientos desde un cierto imaginario de sociedad (Therborn, 1987); en este caso, se asume un estándar de colaboración como para-

digma del *software* y de los XO, y se propone un cierto sentido de *comunidad de aprendizaje* que opera, sin modificaciones, sobre un ideal de sujetos carentes del Tercer Mundo. Y, finalmente, un nivel invisible, en este caso, de concienciación-reflexividad, que nos permite dar cuenta de la capacidad que tienen los sujetos de comprender y posicionarse respecto al objeto-proceso tecnológico, configurando dinámicas de apropiación (Freire, 2005; Franco-Avellaneda y Pérez-Bustos, 2010). En este sentido, la dimensión educativa —feminizada—, configurada como marginal, subordinada e instrumental, se encuentra en realidad imbricada por las ideas y supuestos que están incorporados en los objetos; las relaciones producto de las mediaciones entre sujeto-artefacto/proceso atravesadas por lo social, cultural e histórico, como constituyentes de matrices de género; y, finalmente, por la capacidad transformadora de los individuos que interactúan con estos artefactos. Ahora bien, la tarea de abordar la comprensión de estas tecnologías informáticas desde esta perspectiva crítica y feminista, más allá de su uso, en sus condiciones de posibilidad y su diseño, no sólo con el objeto de deconstruirlas sino fundamentalmente de transformarlas, de hacerlas más pertinentes, de reconocerlas nuestras y no sólo prestadas, en estos tres niveles mencionados, es una tarea aún pendiente. Esperamos aquí haber contribuido con este propósito.



NOTAS

¹ Disponible en: <<http://one.laptop.org/about/mission>>.

² El *software* libre es aquel que respeta la libertad de los usuarios para usar, copiar, estudiar, modificar y redistribuir el *software*. Disponible en: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>>. Este *software* es desarrollado y difundido a través de colectivos de programadores y usuarios expertos que se encuentran localizados en diferentes países del mundo.

³ Los datos presentados sobre el caso a lo largo de estos apartados se basan en una investigación de carácter histórico-etnográfico. El alcance teórico-metodológico de esta pesquisa no es objeto de reflexión del presente artículo, sin embargo, para mayor detalle sobre el primero, se puede consultar: Pérez-Bustos (2010b, 2010c) y Prieto (2012).

⁴ La Fundación Pies Descalzos es una ONG sin ánimo de lucro, creada en 1997 por la artista colombiana Shakira, con el propósito de encontrar oportunidades para la niñez vulnerable y desplazada de Colombia. La fundación beneficia a cinco mil estudiantes de educación básica, véase: <<http://www.fundacionpiesdescalzos.com/joomla>>.

⁵ Para mayor información sobre la participación de la Fundación en el proyecto OLPC, véase: <<http://fundacionpiesdescalzos.com/es/prensa/42-reconocimiento.html>>, <http://wiki.laptop.org/go/OLPC_Colombia/Altos_Cazuca>.

⁶ Véase: <<http://wiki.laptop.org/images/7/79/Agenda-taller-1-.doc>>.

⁷ En relación con esto, las organizaciones educativas locales utilizan el nombre del proyecto OLPC como una carta de presentación para mostrar el tipo de intervenciones educativas que están desarrollando, a pesar de que en este ejercicio no pongan en diálogo sus propuestas educativas con las propuestas educativas del proyecto en sí mismo.

⁸ Este es el caso de los computadores Classmate, producidos por Intel, y que para el caso colombiano han sido promovidos desde la política pública educativa. Véase: <<http://www.semana.com/tecnologia/primeros-class-mate-colombia/105020-3.aspx>>, <<http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-136688.html>> y <<http://menweb.mineduacion.gov.co/prensa/detallenticias.asp?s=6&offset=50&cid=747>>.

⁹ Al hablar de *feminización* aquí, estamos aludiendo principalmente a un fenómeno de carácter simbólico, que nos permite comprender el trasfondo *generizado* de la tecnología, en este caso de las TIC de carácter educativo. Así, la feminización alude no sólo al hecho de que las pocas mujeres que hacen parte de los colectivos de *software* libre estén principalmente involucradas con aspectos educativos, y en este caso sean las encargadas como voluntarias de la popularización de OLPC-Sugar en Colombia. Este fenómeno subraya también el lugar subordinado que tienen estas prácticas educativas en el proyecto en su conjunto, y sus dimensiones económicas y de ingeniería. Cabe resaltar que esta asociación entre lo femenino con lo educativo y con lo subordinado, está históricamente construida y, por tanto, no es fija y tiene el potencial de modificarse.

¹⁰ Sugar se concibe como una plataforma de aprendizaje que opera sobre principios constructoristas. En especial, el énfasis está puesto sobre la colaboración, la autonomía y el trabajo en red como metáforas que definen la experiencia informática del usuario, esto en contraposición con la metáfora de la oficina que caracteriza los sistemas operativos de los computadores tradicionales. Véase: <<http://www.sugarlabs.org/index.php>>.

¹¹ Compañía responsable de la creación y mantenimiento de una distribución del sistema operativo GNU/Linux que lleva el mismo nombre.

¹² Aunque la computación poscolonial asume la posibilidad de los diseños participativos como vía de traducción de las interfaces persona-humano, pregunta por el camino por el cual las ICT4D han llegado a incorporarlos como metodología. A este respecto cabría señalar que la producción de tecnologías para los países en vías de desarrollo ha visto la emergencia de un nuevo nicho de negocios orientado a tecnologías adecuadas, siguiendo la línea abierta en la década de los setenta y ochenta.

¹³ Sobre este particular, Philip (2008) ha señalado que estas formas de piratería se encuentran atravesadas por discursos de género desde los cuales, en algunos países del Sur, se utiliza con frecuencia la diferencia misteriosa de lo femenino para representar estas formas de “piratería mala”, que ocurren en el Sur, y que se oponen a las formas de “piratería buena”, de copia creativa, que son representadas por desarrolladores hombres, jóvenes, blancos, en el norte planetario. Nos llama la atención en este caso, cómo estos sentidos encontrados en torno a la piratería se tensionan: posicionan neutralmente el *software* libre educativo en el Sur, que, como hemos dicho, es promovido por mujeres, principalmente, invisibilizando el lugar de enunciación de los sujetos que lo desarrollan, piratas buenos, pero subrayando el papel que estos dispositivos tienen, como cajas negras, para sacarnos de nuestra miseria educativa, al tiempo que combaten el accionar de los piratas malos que desde el Sur copian *software* educativo privado.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADICHIE, Chimamanda, 2009, *The Danger of a Single Story*, conferencia TED, disponible en: <http://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story.html>.
- ARANGO, Luz, 2006, *Jóvenes en la Universidad: género, clase e identidad profesional*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia/Siglo del Hombre.
- BENDER, Walter, 2007, “One Laptop Per Child?”, en: *Radio Open Source*, disponible en: <<http://www.radioopensource.org/one-laptop-per-child>>.
- BONDER, Gloria, 2008, “Juventud, género & TIC: imaginarios en la construcción de la sociedad de la información en América Latina”, en: *Arbor*, Vol. 184, No. 733, Madrid, CSIC, pp. 917-934.
- DAZA, Sandra, 2010, *Percepciones de jóvenes estudiantes sobre ciencia y tecnología*, Bogotá, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- DELIZOICOV, Demétrio, 2004, “Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas”, en: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Vol. 21, No. 2, Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, pp. 145-175.
- DESGUPTA, Sayamindu, 2008, “Coding for the last one billion”, en: *Foss.in*, noviembre.
- DIMOND, Jill y Mark Guzdial, 2008, “More than Paradoxes to Offer: Exploring Motivations to Attract Women to Computing”, en: *Georgia Institute of Technology Technical Report*, disponible en: <<http://gacomputes.cc.gatech.edu/publications>>.
- FRANCO-AVELLANEDA, Manuel y Tania Pérez-Bustos, 2010, “Tensiones y convergencias en torno a la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia”, en: Tania Pérez-Bustos y Mayali Tafur (eds.), *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología*, Bogotá, Colciencias/Maloka, pp. 30-61.
- FREIRE, Paulo, 2005, *Pedagogía del oprimido*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- HARAWAY, Donna, 1988, “Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective”, en: *Feminist Studies*, Vol. 14, No. 3, Maryland, University of Maryland, pp. 599-575.
- HUYER, Sophia, 2005, “Women in Global Science and Technology”, en: *CWIT '05 Proceedings of the International Symposium on Women and ICT: Creating Global Transformation*, disponible en: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1117418>>.
- KRAEMER, Kenneth, Jason Dedrick y Pratul Sharma, 2009, “One Laptop Per Child: Vision vs. Reality”, en: *Communications of the ACM*, Vol. 52, No. 6, pp. 66-73.
- LAW, John, 2007, “Pinboards and Books: Learning, Materiality and Juxtaposition”, en: David Kritt y Lucien Winegar

- (eds.), *Education and Technology: Critical Perspectives, Possible Futures*, Lanham, Maryland, pp. 125-150.
15. LEINONEN, Teemu, 2007, "Participation Design of OLPC XO-2: With And For People", en: *OLPC News*, 8 de agosto, disponible en: <http://www.olpcnews.com/laptops/xo2/participation_design_xo-2.html>.
 16. LUYT, Brendan, 2008, "The One Laptop Per Child Project and the Negotiation of Technological Meaning", en: *First Monday*, Vol. 13, No. 6, Chicago, University of Illinois, disponible en: <<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2144/1971>>.
 17. MCGRAY, Douglas, 2006, "The Laptop Crusade", en: *Wired*, 14, agosto, disponible en: <<http://www.wired.com/wired/archive/14.08/laptop.html>>.
 18. MOONEY, Patricia y Angela Eikenberry, 2009, "A Critique of the Discourse of Marketized Philanthropy", en: *American Behavioral Scientist*, Vol. 52, No. 7, pp. 974-989.
 19. NEGROPONTE, Nicholas, 1995, *Ser digital*, Barcelona, B.
 20. NEWALL-SMITH, Felix, 2008, "Could Participatory Design have saved the One Laptop Per child Project?" disponible en: <http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/169752_f2xuuSRFVunW_ifE0kL71txMK.pdf>.
 21. NUGROHO, Dita y Michele Lonsdale, 2010, "Evaluation of OLPC Projects Globally: A Literature Review", Australian Council for Educational Research, disponible en: <<http://styx.nied.unicamp.br/xounicamp/material-interno/producao/referencias/avaliacao/evaluation-of-olpc-programs-globally-a-literature-review-2010>>.
 22. PÉREZ-BUSTOS, Tania, 2010a, "Construyendo espacios de exclusividad: una aproximación etnográfica al papel y la experiencia de mujeres indias y colombianas en las comunidades locales de Software Libre", en: *Universitas Humanísticas*, No. 69, Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, pp.115-137.
 23. _____, 2010b, "Los márgenes de la popularización de la ciencia y la tecnología: conexiones feministas en el sur global", tesis doctoral.
 24. _____, 2010c, "Reflexiones sobre una etnografía feminista del *software* libre en Colombia", en: *Revista Estudios Feministas*, Vol. 18, No. 2, pp. 385-406.
 25. PHILLIP, Kavita, 2008, "¿Qué es la autoría tecnológica? La piratería y la propiedad intelectual", en: *Nómadas*, No. 28, Universidad Central-Iesco, pp. 66-81.
 26. PHILIP, Kavita, Lilly Irani y Paul Dourish, 2012, "Post-colonial Computing: A Tactical Survey", en: *Science Technology Human Values*, Vol. 37, No. 1, pp. 3-29.
 27. PRIETO, Fabián, 2012, "Dulces negociaciones. Diálogos y tensiones comunicativas entre pedagogos y desarrolladores de *software* libre", tesis de Maestría en Comunicación.
 28. RUEDA, Rocío, 2008, "Cibercultura: metáforas, prácticas sociales y colectivos en red", en: *Nómadas*, No. 28, Universidad Central-Iesco, pp. 8-20.
 29. RUEDA, Rocío y Antonio Quintana, 2007, *Ellos vienen con el chip incorporado: aproximación a una cultura informática escolar*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá/ IDEP.
 30. SABANES, Dafne, 2004, "Mujeres y nuevas TIC", en: *Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano*, No. 2, Madrid, Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras, pp. 1-9.
 31. SALAZAR, Mónica, et al., 2010, *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2010*, Bogotá, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
 32. SUCHMAN, Lucy, 2005, "Located Accountabilities in Technology Production", en: *Scandinavian Journal of Information Systems*, Vol. 14, No. 2, Information Systems Research in Scandinavia, pp. 91-105.
 33. _____, 2009, "Agencies in Technology Design: Feminist Reconfigurations", en: Online Proceedings of the 5th European Symposium on Gender and ICT, University of Bremen.
 34. SUGAR Labs Colombia, 2009-2010, disponible en: <<http://www.sugarlabs.org/>>.
 35. THERBORN, Goran, 1987, *La ideología del poder y el poder de la ideología*, México, Siglo XXI.
 36. THOM, Mary, 2001, *Balancing the Equation: Where Are Women and Girls in Science, Engineering and Technology?*, New York, NY, National Council for Research on Women.
 37. VAN DIJCK, José y David Nieborg, 2009, "Wikinomics and its discontents: a critical analysis of Web 2.0 business manifestos", en: *New Media & Society*, Vol. 11, No. 5, pp. 855-874.
 38. VERZOLA, Roberto, 2005, "Toward Global Knowledge Sharing: Examples from the Philippines", en: *STS Nexus*, 5.2, disponible en: <<http://www.scu.edu/sts/nexus/summer2005/VerzolaArticle.cfm>>.
 39. WOOLGAR, Steve, 1991, "Configuring the User: The Case of Usability Trials", en: John Law, *A sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, Londres, Routledge, pp. 57-102.
 40. ZUKERFELD, Mariano, 2008, "Capitalismo cognitivo, trabajo informacional y un poco de música", en: *Nómadas*, No. 28, Bogotá, Universidad Central-Iesco, pp. 52-65.

