La tecnología como herramienta de inclusión social

INNOTEC
Nº3 - Separata
2008

Presentación

Desde la década de 1980, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) ha venido trabajando, con mayor o menor énfasis, en la creación de innovaciones de muy diferentes tipos que atiendan a públicos socialmente vulnerables. Así fue que impulsó la creación de nuevas capacidades en productores artesanales, trabajadores asalariados y por cuenta propia fundamentalmente, pero no exclusivamente, en el frente agroalimentario, tanto en Montevideo como en el interior del país. Este trabajo se ha desarrollado en asociación con grupos locales, intendencias y ONG's, entre otros actores. Asimismo, aunque mucho más recientemente, el LATU, por mandato del Poder Ejecutivo, es el organismo encargado de asegurar la conectividad, la distribución y el mantenimiento de las computadoras para los niños y maestros integrados al Plan Ceibal.

Es posible, por lo tanto, entender estos esfuerzos que realiza el LATU en el campo social de las innovaciones desde dos perspectivas complementarias:
El enfoque "compensatorio" es el histórico, y se centra en el desarrollo de varios programas de capacitación y entrenamiento para la reinserción ocupacional, así como los programas de incorporación de nuevas habilidades cuando las adquiridas son obsoletas por la velocidad del cambio tecnológico; un ejemplo son los entrenamientos para la calidad e inocuidad de alimentos artesanales, en función de demandas emergentes en estos mercados. Es indudable que para el LATU esta es una dimensión relevante y pretende ser una contribución a la sociedad uruguaya en el área de las innovaciones para la integración social.
El enfoque de colaboración con la "construcción de ciudadanía" complementa el esfuerzo anterior. En efecto, en la medida en que la antinomia inclusión versus exclusión social está definida por la existencia o ausencia de vínculos sociales amplios, resulta equívoco reducirse únicamente al análisis de la pobreza y a circunscribir las acciones a crear instrumentos sólo con esos fines. Es condición necesaria pero no suficiente. La participación del LATU en la red de instituciones públicas que están implementando el Plan Ceibal constituye, claramente, una contribución que apunta directamente a este objetivo. Se busca integrar a todos los niños y maestros de las escuelas públicas de nuestro país a la cultura informática, reduciendo así la brecha digital como plataforma para la integración social.
Esta separata de la revista INNOTEC, dedicada a reflexionar sobre las innovaciones para la integración social, ayuda a comprender mejor estos aspectos del accionar del LATU. Así, en el artículo de Ana Laura Rodríguez Gustá se hace una sistematización de estos enfoques y tipos de abordajes. Por su parte, el artículo de Ana Laura Martínez se refiere a una breve reseña de las metodologías de evaluación del impacto social esperado con el Plan Ceibal.

Ec. Carlos Paolino
Director
Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Innovación productiva e inclusión social: ¿Caminos que no se interceptan?

(1) **Rodríguez Gustá, A.**

Contacto: alrgusta@unsam.edu.ar

(1) **Centro de Estudios Desarrollo y Territorio (CEDET). Escuela de Política y Gobierno. Universidad Nacional de San Martín, Argentina.**

Recibido: 6/10/2008 - Aprobado: 13/11/2008

Resumen

Este trabajo busca proveer un vocabulario crítico respecto de la relación entre sociedad, tecnología e innovación, a efectos de informar el diseño de políticas públicas de innovación orientadas a promover mayores grados de inclusión social. Si bien se espera que el desarrollo tecnológico y la innovación sean factores que colaboren con la edificación de una sociedad próspera, no existe una asociación lineal, puesto que las relaciones sociales del cambio técnico son, en definitiva, relaciones de poder. Tomando como punto de partida el hecho de que la tecnología edifica estructuras materiales y culturales que modifican las prácticas sociales, este trabajo examina cuáles son algunos de los elementos respecto del diseño de políticas públicas e intervención del estado que deberían considerarse para relacionar las innovaciones tecnológicas con la inclusión social.

Abstract

This paper seeks to provide a critical vocabulary about the relationships between society, technology, and innovation, for informing the design of innovation policies geared towards greater degrees of social inclusion. Although it is expected that technological development and innovation should become factors bringing about a more prosperous society, there is no linear association between them because the social relations surrounding technological change are, after all, power relations. Taking as a starting point the fact that technology builds material and cultural structures that transform social practices deeply, this paper examines some of the issues related to public policy design and state intervention that ought to be considered in order to link technological innovations with social inclusion.

Introducción

Este artículo busca contribuir con una reflexión crítica respecto de la relación entre sociedad, tecnología e innovación, a efectos de informar el diseño de políticas públicas. En gran medida, el pensamiento estándar en torno a las nuevas tecnologías las concibe como entidades que parecerían introducir mayores grados de igualdad en la sociedad en forma casi automática, mediante un incremento del desarrollo económico.

La innovación tecnológica es un factor fundamental para el desarrollo económico, por lo cual concita atención por parte de hacedores de políticas, aunque no ofrece soluciones rápidas a problemas sociales complejos. Si bien se espera que el desarrollo tecnológico y la innovación sean factores que colaboren

con la edificación de una sociedad próspera, no existe una asociación lineal entre estos fenómenos, puesto que las relaciones sociales del cambio técnico son, en definitiva, relaciones de poder y, por ende, podrían renovar asimetrías de clase, género y raza, entre otras. El hecho de pensar que fenómenos complejos como la pobreza podrían desaparecer como consecuencia de un mayor desarrollo tecnológico es una presunción ciertamente ingenua: ambos fenómenos no guardan entre sí una relación automática. Al mencionar la "utilidad social" de la ciencia, es preciso reconocer que es posible que no exista una conexión aparente e inmediata entre los problemas científicos indagados con las intenciones de mejorar las condiciones de igualdad social, aunque los desarrollos científicos y tecnológicos resulten eventualmente relevantes para dichos fines (Kreimer y Zabala, 2006). Con estas precauciones en mente, no obstante es posible estimular a que las temáticas de las investigaciones apunten a solucionar problemáticas sociales, lo cual permite instalar la inclusión social como un objetivo que inspire la propia agenda de investigación y la transforme en una "partera del desarrollo" (Sutz, 2008).

Para la sociología, las tecnologías emergentes son una cuestión a ser considerada seriamente por el estado mediante el diseño e implementación de políticas públicas. Las políticas distan de tener resultados simples, predecibles y lineales, ya que las tecnologías configuran, de acuerdo con algunos autores, mundos de vida (Winner, 1986) y sus impactos son difíciles de predecir de antemano. La tecnología es visualizada como un elemento que altera las prácticas sociales y modifica las relaciones políticas, por lo cual no es posible remitirnos meramente a "efectos" de la innovación tecnológica sobre lo social, sino que es preciso adoptar un enfoque más general para el diseño de políticas de innovación. De esta forma, al interrogarnos acerca de las políticas de innovación, deberíamos incorporar consideraciones en términos del ejercicio de derechos sociales, económicos y políticos. Desde el ángulo de la inclusión social, las medidas de innovación deberían ser examinadas también en su capacidad (o no) de instaurar mayores grados de bienestar social así como de reconocimiento público y simbólico para la totalidad de los y las ciudadanas.

Un breve panorama sobre la innovación tecnológica

El término innovación cuenta con múltiples acepciones y ha sido utilizado en forma bastante libre en la producción académica y en el mundo productivo y empresarial. Desde el ángulo de los sistemas nacionales de innovación, Lundvall (1992) propone entender la innovación como el resultado de un entramado de vínculos entre instituciones y sus relaciones, ampliando así la mirada puesta casi exclusivamente en las firmas. Los actores pueden ser de diversa índole, lo cual incluye empresas pero también universidades, laboratorios públicos, y organizaciones no gubernamentales. El conocimiento tiene un lugar privilegiado: un sistema de innovación es aquel capaz de aprender, lo que supone acumular y aplicar conocimiento y estimular el desarrollo de redes entre diversos actores del sistema, fomentando así aprendizajes mediante la interacción.

De esta forma, la tecnología no sería simplemente un "acervo de máquinas y técnicas de producción" sino, fundamentalmente, un sistema complejo de información codificada y tácita (Albornoz et al. 2002) y refiere a dispositivos físicos y equipamiento, conocimientos teóricos, prácticas y métodos, y know-how (Dosi, 1982). En otras palabras, la tecnología es el resultado de la acumulación de conocimiento por parte de empresas: el proceso técnico se supone endógeno a las firmas que continúan siendo los agentes protagónicos del cambio técnico, si bien están altamente influidas por su entorno.

Con todo, desde la sociología los procesos de innovación no serían, únicamente, las transformaciones en las empresas ni tampoco el cambio técnico. Desde esta disciplina, la innovación consiste en aquellos cambios –de la más variada índole– capaces de renovar las prácticas sociales. Resulta útil retomar la definición de Cabrero Mendoza y Arellano Gault (1993), quienes consideran que la innovación es únicamente tal en la medida en que modifica algunos de los siguientes aspectos de las prácticas sociales: a) las cualidades funcionales (nuevas actividades con nuevos métodos), b) las cualidades estructurales (nuevas estructuras y formas organizacionales), c) las cualidades del comportamiento (modificaciones en las actitudes, los valores y las conductas) y, finalmente, d) las cualidades relacionales (nuevos roles y las relaciones entre los sujetos). De esta manera, la innovación es definida en un sentido amplio como la modificación de prácticas en una comunidad u organización. Centrándose en las tecnologías de información y comunicación, Finquelievich (2006) plantea que si una tecnología no

llega a ser utilizada, entonces puede ser un artefacto o un conocimiento promisorio y atractivo, pero no constituiría una innovación en un sentido estricto.
En particular, la sociología de la ciencia y la tecnología se apegan a esta noción de innovación como una transformación de las prácticas sociales, pero recuperan la centralidad de la ciencia y la tecnología para comprender los cambios producidos en el contexto de la sociedad y la cultura moderna. Recapitulando, podemos deslindar al menos tres formas de concebir la innovación tecnológica desde la sociología (Hendwood et al. 2000):

• Las tecnologías son la expresión material de los valores y de los intereses de grupos sociales específicos: las tecnologías son ideas "hechas realidad". Las visiones, prejuicios y presunciones de quienes diseñan, implementan y financian las tecnologías imbuyen los artefactos y el conocimiento generados. Un conocido ejemplo es el automóvil: su diseño presupone la existencia de una familia nuclear (Hendwood et al. 2000).
• Los significados culturales de las tecnologías son elementos instalados en el lenguaje y en el universo simbólico: el uso de la tecnología implica, simultáneamente, que la misma es valorada y jerarquizada de determinada manera por los sujetos. Un automóvil no es simplemente una máquina con un motor interno a combustión al que se agregan asientos y ruedas. Ser propietario de un automóvil y del tipo de automóvil adquiere significados específicos para los sujetos y quienes los rodean acerca de quiénes son, a qué aspiran y con qué recursos económicos disponen. Por tanto, las tecnologías no son meramente objetos materiales, sino que constituyen arenas donde se negocian sentidos y pautas de reconocimiento social.
• La puesta en marcha de la tecnología es el producto de negociación entre individuos, grupos e instituciones. Los valores predominantes en una sociedad llevan al desarrollo de ciertas innovaciones y no otras.

De esta manera, el cambio tecnológico modificaría los términos de las actividades humanas y sus significados. La tecnología edifica estructuras materiales y culturales que definen los parámetros para la acción. En este sentido, para Langdon Winner (1986) en su seminal trabajo La ballena y el reactor, la tecnología es una forma de vida, ya que los artefactos y el conocimiento modelan nuestras acciones sociales y políticas. A efectos ilustrativos, por ejemplo, este autor señala que la introducción de un robot industrial, más allá de los eventuales incrementos en la productividad de la empresa, representaría un cambio aún más radical, al alterar las expectativas relativas al "trabajo industrial" en sí mismo. Para ilustrar con otro caso, la introducción de las TIC transformó la propia noción de alfabetización, al punto de que se ha acuñado el término de alfabetización digital para dar cuenta de la necesidad de aprender a manipular símbolos e información.
Por su parte, las tecnologías están enmarcadas en procesos políticos, económicos y culturales, por lo cual Winner afirma que las mismas ostentan "cualidades políticas", puesto que afectan las condiciones para el ejercicio del poder y de la autoridad. Dichas cualidades políticas se manifiestan en el hecho de que los diseños tecnológicos son muchas veces una forma de resolver un tema público en una comunidad y, además, en que los sistemas tecnológicos bien pueden requerir un tipo específico de relaciones políticas para su funcionamiento y operación.

Una definición ampliada de exclusión social

Pensando en las políticas de innovación y las políticas de inclusión social, la habilidad para acceder, adaptar y crear nuevo conocimiento mediante las TIC es crítica para lograr, en la sociedad moderna, mayores grados de inclusión social. De acuerdo con Saraví (2006), el concepto de exclusión social es comúnmente empleado para examinar las condiciones de desigualdad y pobreza en las sociedades contemporáneas. No obstante, este autor señala que, en la medida en que la antinomia inclusión - exclusión social está definida por la existencia o ausencia de vínculos sociales amplios, resulta equívoco reducirse únicamente al análisis de la pobreza. En tal sentido, varios autores han abordado los procesos de exclusión social tomando en cuenta los derechos sociales y el ejercicio de los derechos de la ciudadanía. Por ende, la inclusión social se entiende mejor como la amalgama de la perspectiva de

desafiliación o ruptura de los lazos sociales con la perspectiva de falta de acceso a condiciones materiales de vida y privación de condiciones básicas.
Las situaciones de exclusión están dadas por un quiebre de los vínculos sociales comunitarios e individuales con las instituciones más amplias que garantizan el acceso a bienes, servicios y espacios públicos de decisión y reconocimiento. En un sentido más clásico, la exclusión social se da, en particular, por la pérdida del trabajo formal asalariado ya que el mismo ha sido, tradicionalmente, el mecanismo primordial de inclusión social. Según Saraví (2006), "no se trata simplemente de una fuente de ingresos, sino también de legitimidad y aceptación social, de redes sociales, de solidaridad, de bienestar psicológico y autoestima, y en el caso de muchos de los países europeos, de beneficios sociales" (25). La integración precaria al mercado de trabajo es traducida en un dificultoso acceso a la educación, la vivienda y los servicios sociales universales.
Al calor de las discusiones acerca de la sociedad de la información, la exclusión social aparece inscripta en la noción de "brecha digital". La misma es utilizada para distinguir entre quienes acceden a estas tecnologías –e Internet en particular– y quienes están por fuera o excluidos de ellas. Así vertida en la discusión política, la inclusión entendida como posesión de computadoras e Internet podría llevar a inferir que al menos algunos problemas sociales pueden resolverse meramente con una mayor provisión de computadoras y acceso universal a la red.
Esta es una visión muy limitada y "tecnologicista" de lo que encierra el fenómeno de la brecha digital (Rivoir, 2008). En tal sentido, Warschauer (2003) propone incorporar al término el estudio de las condiciones sociales, económicas y culturales de los sujetos para acceder y efectivamente utilizar las tecnologías. Así, la brecha digital no estaría signada, solamente, por el acceso físico a computadoras y por la conectividad, sino por los recursos sociales y políticos que permiten el uso con sentido de las tecnologías por parte de los individuos. En efecto, la inclusión social es, para algunos autores, la habilidad y el conocimiento para manipular la información con fines propios (Rivoir, 2008). Según Camacho Jiménez (2001), este uso con sentido implica apropiarse de los potenciales beneficios de las innovaciones, por lo que los sujetos las utilizarían a partir de juicios propios sobre su conveniencia para resolución de problemas diarios.
En definitiva, el uso de modernas tecnologías (más allá de las TIC), es una práctica social que implica el acceso a los artefactos físicos, la comprensión de su contenido, las habilidades para interpretarlo. Las políticas de inclusión social apoyadas en las tecnologías podrían proponerse abordar injusticias socio-económicas, usualmente de carácter estructural, como lo son los ingresos, vivienda, acceso al trabajo, educación y salud, disponibilidad de tiempo libre, consumo calórico y exposición a toxicidad ambiental. Concomitantemente, dichas políticas también deberían estar destinadas a modificar las injusticias de orden simbólico relativas a las pautas sociales de representación, interpretación y comunicación, las que producen, de acuerdo con Fraser (1995), claras desventajas sociales de algunos grupos respecto de otros. Esta doble consideración implica que, en el caso de las TIC, por ejemplo, no sería suficiente con garantizar el acceso físico, sino que se requerirían políticas adicionales.

Políticas de innovación para la inclusión social: ¿qué se necesita?

¿Cuáles son algunos de los elementos respecto del diseño de políticas públicas e intervención del estado que deberían considerarse para orientar la introducción de innovaciones tecnológicas hacia mayores grados de inclusión social? Aquí esbozamos ciertos ingredientes esenciales.
En primer término, sería necesaria la coordinación entre distintos organismos de gobierno. Esto posibilitará la edificación de una plataforma institucional capaz de relacionar las necesidades sociales emergentes con posibles soluciones brindadas desde los ámbitos científico - técnicos. Esta plataforma institucional supone mayores grados de madurez organizacional, así como definiciones conjuntas de problemas de política más allá de lo sectorial, a efectos de evitar la promoción aislada de medidas de fomento a la innovación y de la inclusión social.
En esta misma línea, y en aras de garantizar una mayor transversalización entre las políticas de in-

novación y las de inclusión social, es preciso contar con nuevos mecanismos institucionales. A título ilustrativo, serían necesarios los denominados grupos integradores, que constituyen agrupamientos interorganizacionales de elaboración conjunta de problemas de política (Agranoff y McGuire, 2001). Estos grupos suponen espacios de trabajo donde existe lugar para la deliberación y decisión y en la medida en que cuentan con alta legitimidad, permitirían la toma de decisiones sinérgicas entre instituciones diferentes.

En segundo término, se requiere de nuevos perfiles especializados entre los funcionarios. Serían necesarios los centinelas, es decir, actores capacitados para evaluar cómo las innovaciones emergentes colaborarían con mayores grados de inclusión social. Alternativamente, desde el ámbito de las políticas sociales, estos centinelas podrían articular qué innovaciones son precisas para abordar más efectivamente algunas carencias sociales. Además de ello, los sastres (Pittaluga et al. 2007) que, en el caso de la intersección entre la innovación y la inclusión, combinan lo social y lo tecnológico, son clave para garantizar el acceso del estado a los grupos en desventaja social. A efectos de sostener una estrategia de largo plazo, comunitaria e intergeneracional a partir del aprendizaje tecnológico, resultan relevantes, entre otros actores, los formadores de TICs (Echeverría, 2008). Estos actores –sastres, formadores, y centinelas– son conocidos en la literatura de políticas públicas como mediadores (Muller, 2006) y no emergen naturalmente, sino que son un tipo de actor que requiere de formación y entrenamiento específico, así como de una inserción pública diseñada con tales fines.

En tercer término, dado este enfoque más holístico acerca de la innovación (Castells e Himanen, 2002), los instrumentos de políticas públicas –de fomento a la innovación y las políticas sociales– deben ser pensados como una "canasta" de elementos que combinen, selectivamente, políticas universales con otras específicas. En una caja de herramientas con instrumentos de diversa naturaleza lo que entra en tensión es la tradicional estandarización de los instrumentos de política pública, los cuales deben contener la flexibilidad necesaria para afinarse a las necesidades de grupos sociales específicos. Un conjunto de ellos, por ejemplo, debería encaminarse a promover una mayor cultura tecnológica con el propósito de profundizar una sociedad de la información, mientras que otros buscarían asegurar la capacitación en nuevas tecnologías para fomentar la inserción laboral de trabajadores en segmentos específicos.

Finalmente, las políticas de fomento a la innovación productivas en su sentido más estricto deberían incorporar sistemáticamente el seguimiento y la evaluación de impactos sociales. Esto implicará la medición de una serie de indicadores de impacto social de la innovación aún no construidos en el país.

Referencias

- AGRANOFF, R.; MCGUIRE, M. Big questions in public network management research. En: *Journal of Public Administration Research and Theory.* 2001, 11(3):295-396.
- ALBORNOZ, F., et al. Economía de la innovación y teoría de la firma. En: Bisang, R.; Lugones, G.; Yoguel, G. (comp.). *Apertura e innovación en la Argentina. Para desconcertar a Vernon, Schumpeter y Freeman.* Buenos Aires: Miño y Dávila, 2002. p. 15- 28
- CABRERO MENDOZA, Enrique; ARELLANO GAULT, David. Análisis de innovaciones exitosas en organizaciones públicas. Una propuesta metodológica. En: *Gestión y Política Pública.* 1993, 2(1):59-89.
- CAMACHO JIMÉNEZ, Kemly. *The Internet: a tool for social change? Elements of a necessary discussion* [En línea]. Costa Rica: Fundación Acceso, 2001, [Consulta: 21 de octubre de 2008]. Disponible en: http://www.acceso.or.cr/node/35
- CASTELLS, Manuel; HIMANEN, Pekka. *El Estado del bienestar y la sociedad de la información: el modelo finlandés.* Madrid: Alianza, 2002.
- DOSI, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories. En: *Research Policy.* 1982, 11(3):147-162.
- ECHEVERRÍA, Javier. Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. En: *Revista Ciencia, Tecnología y Sociedad.* 2008, 4(10):171-182.

- FINQUELIEVICH, Susana. Innovación, información y prácticas sociales. En: Universidad de Antioquía, et al. *Primer Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Información*, (Medellín 8-10 de noviembre de 2006). Medellín: UdeA, 2006.
- FRASER, Nancy. From redistribution to recognition? Dilemmas of justice in a post-socialist age. En: *New Left Review*. 1995, 1(212):68-93.
- HENWOOD, Flis, et al. Critical perspectives on technologies, in/equalities and the infromation society. En: Wyatt, Sally (ed.), et al. *Technology and in/equality: questioning the information society*. London: Routledge, 2000. p.1-18.
- KREIMER, Pablo; ZABALA, Juan Pablo. ¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina. En: *Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*. 2006, 12 (23): 49-78.
- LUNDVALL, Bengt-Åke (ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers, 1992.
- MULLER, Pierre. *Las políticas públicas*. 2a ed. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006.
- PITTALUGA, Lucía (coord.), et al. *Fomento a la conformación de redes y consorcios entre centros de investigación y el sector productivo*. Montevideo: Pro Fundación para las Ciencias Sociales, 2007.
- RIVOIR, Ana Laura. Las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo en América Latina: elementos conceptuales para un enfoque complejo. En: GIOSCIA, Laura (coord.). *Seminario: ciencia, tecnología, sociedad*. Montevideo: Centro Cultural de España, 2008.
- SARAVÍ, Gonzalo A. Nuevas realidades y nuevos enfoques: exclusión social en América Latina. En: Saraví, Gonzalo A. (ed.). *De la pobreza a la exclusión: continuidades y rupturas de la cuestión social en América Latina*. Buenos Aires: Prometeo, 2006. p.19- 54.
- SUTZ, Judith. Ciencia, tecnología, innovación e inclusión social: una agenda urgente para universidades y políticas. En: Gioscia, Laura (coord.). *Seminario: ciencia, tecnología, sociedad*. Montevideo: Centro Cultural de España, 2008.
- WARSCHAUER, Mark. *Technology and social inclusion: rethinking the digital divide*. London: MIT, 2003.
- WINNER, Langdon. *The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology*. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

Tecnología y sociedad: La evaluación de impacto social del Plan Ceibal

(1) Martínez, A.

Contacto: amartinez@plan.ceibal.edu.uy

(1) Plan Ceibal. Coordinación de Evaluación de Impacto Social del Plan Ceibal, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Recibido: 16/10/2008 - Aprobado: 18/11/2008

Resumen

El objetivo del presente artículo es realizar una breve presentación del Plan Ceibal y de la estrategia de evaluación de su impacto social (EIS) que se lleva a cabo desde el LATU. En la primera parte se presenta el Plan Ceibal, sus orígenes y objetivos, así como información básica sobre su implementación. En segundo lugar se reflexiona brevemente sobre la relación entre tecnología e inclusión social. El tercer punto es una presentación del diseño general de investigación para la evaluación del Plan.

Abstract

The goal of this article is to briefly present the Plan Ceibal and the Social Impact Evaluation (SIE) strategy undertaken at the LATU. The first section introduces the origins and objectives of the plan, as well as basic information on its implementation. The second is a short reflection on the relationship between technology and social inclusion. The third section shows a general presentation of the research design for the evaluation.

El Plan Ceibal

El Plan CEIBAL ("Conectividad Educativa de Informática Básica para el aprendizaje en Línea", siendo el ceibal el campo de árboles de ceibo, la flor nacional del Uruguay), es pionero a nivel mundial en entregar una laptop a cada niño y docente de las escuelas públicas del país y brindar conexión inalámbrica a Internet en cada centro escolar. Además de la provisión de tecnología, supone acciones de capacitación, apoyo, evaluación y seguimiento.
El Plan Ceibal busca promover la inclusión digital con el fin de disminuir la brecha existente entre ciudadanos uruguayos, así como respecto a otros países, de manera de posibilitar un mayor y mejor acceso a la educación y a la cultura.
Se diferencia de esfuerzos anteriores llevados a cabo en que su objetivo no se limita a dotar a los centros educativos de equipamiento y accesibilidad, sino que la herramienta llega al hogar a través de los alumnos. El proyecto en general apunta a garantizar el uso de la herramienta, prevé la formación docente, la elaboración de contenidos y la promoción de la participación familiar y social.

En concreto, el proyecto supone dotar de un computador personal a cada niño y a cada maestro, así como brindar al colectivo docente la capacitación, los materiales, las orientaciones y el apoyo necesarios. Los escolares y docentes beneficiarios del plan en todo el país, así como sus familiares, podrán

trabajar con la computadora en sus domicilios o en el aula, en forma individual o en red con otras personas.

Como contexto del Plan cabe mencionar que a partir de 2005 se crea en el país una nueva institucionalidad vinculada a los temas y necesidades de la así llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento. En esta institucionalidad destacan la Agencia para el Gobierno de Gestión Electrónica y Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Tanto la Agenda Digital Uruguay 2008 – 2010 como el Plan Estratégico de la ANII se orientan hacia el desarrollo, la innovación y la inclusión social. Es en estas estrategias que se inscribe el Plan CEIBAL.

Es importante mencionar que en Uruguay existía una amplia red de acceso a servicios de telecomunicaciones –en particular en términos comparativos respecto al contexto latinoamericano– que el Plan amplía considerablemente, pero cuya existencia es importante para su viabilidad.

El Plan Ceibal comenzó a implementarse como tal en octubre de 2007, creándose a través de un Decreto Presidencial. Inicialmente se implementó el Proyecto Ceibal como piloto en una localidad del interior del Uruguay, Villa Cardal, en mayo de 2007. Luego de una instancia de evaluación, se resolvió su generalización a nivel del país.

A la fecha (octubre de 2008) se han entregado 126.000 computadoras portátiles a docentes y niños pertenecientes a más de 900 localidades del interior del país. Se proyecta completar la entrega en el interior en 2008 y realizar la entrega en la capital y el área Metropolitana en 2009, completando de esta forma el total del país. La población total beneficiada en forma directa por el programa ascenderá a 340.000 niños y docentes. Dado que los escolares trasladan la laptop diariamente a sus hogares hay, además, más de un millón de beneficiarios potenciales no directos.

El Plan Ceibal involucra a una multiplicidad de organismos y allí radica una de sus originalidades y fortalezas. El decreto presidencial que lo creó define que la toma de decisiones en torno al Plan está a cargo de una Comisión Política integrada por representantes de organismos públicos vinculados a la educación, la innovación y la tecnología. Esta comisión está integrada por delegados de: la Presidencia de la República, la ANEP (Administración Nacional de Educación Pública), el Consejo de Educación Primaria, el Ministerio de Educación y Cultura, ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones), la AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la información), la ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación) y el LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay), que tiene a su cargo la implementación del Plan. Esta Comisión tiene como cometido acordar las condiciones, ritmos y contenidos para llevar a cabo el Plan. Además, funciona una Comisión de Educación que tiene a su cargo la elaboración de contenidos, la sensibilización a docentes y directivos, y el portal educativo vinculado a Ceibal.

En cuanto a las características de las laptops entregadas, vale describir brevemente que están especialmente diseñadas para el uso por parte de niños, y esto incluye tanto a su hardware (pequeño, resistente a golpes) como a su software (con contenidos y fines educativos, con una interfase especialmente concebida para niños). Los escolares la trasladan a su hogar además de usarla en la escuela, y pueden conectase entre sí a través de una red llamada “Mesh”. En sus hogares también pueden conectarse a Internet utilizando la expansión de la señal que se emite desde el centro escolar, en ocasiones a través de otra laptop, que la expande. En este sentido, dado que una computadora sirve de “puente” de conexión a otras, los hogares algo más alejados del centro escolar también pueden acceder a la señal. La meta en este sentido es que ningún niño deba caminar más de 300 metros para tener conectividad. Por otra parte, se dispone de servicio wi-fi en algunas plazas públicas del país, con lo cual también se puede hacer uso de la laptop en los espacios públicos.

Otra característica de esta tecnología, que tiene un impacto social potencial interesante, es que facilita la construcción de redes. Cuando una laptop está encendida se pueden visualizar en la pantalla todas las laptops de la red Ceibal que están conectadas, y de esta forma comunicarse con ellas, promoviendo el trabajo colaborativo y la comunicación interpersonal. Este es un aspecto importante a nivel local; sin embargo, la conexión con el mundo es mucho más impactante, pues permite a los niños y familiares interactuar con otras personas a nivel mundial. En este plano, también el acceso a fuentes de información y conocimiento se ven potenciados, y su impacto probablemente será más fuerte cuanto menor el nivel socioeconómico de partida. En otras palabras, se espera que aquellos ciudadanos que disponían de menor acceso a fuentes de información y conocimiento sean los más beneficiados.

Tecnología, innovación e inclusión social

Es relevante destacar que el Plan Ceibal se crea como una estrategia de desarrollo para la inclusión social. La mejora en la plataforma de infraestructura y de conectividad que está generando constituye la base material de cualquier iniciativa de inclusión social a través de las TIC. La literatura sobre el tema reconoce este elemento como un factor imprescindible, pero no suficiente, para lograr la inclusión social.

Este es un punto importante que se refleja en algunos de los objetivos del Plan Ceibal. En concreto, el Plan no consiste simplemente en la entrega de laptops, sino que incluye la capacitación y producción de contenidos a través de la escuela primaria pública y el apoyo a la ciudadanía para el mejor aprovechamiento de la herramienta. Se apunta de esta forma no solo a innovar en los procesos educativos, sino a proveer una base social para una inclusión digital significativa y equitativa.

En el mundo contemporáneo, las TIC han facilitado la difusión de los conocimientos e información en volúmenes y velocidades sin precedentes en la historia de la humanidad. Sin embargo, las nuevas tecnologías y sus potencialidades han sido principalmente explotadas en el terreno financiero y empresarial, y su incorporación en los procesos de desarrollo social es aún deficiente (Castells, 2001, entre otros).

En este marco se habla de "brecha digital", concepto que remite fundamentalmente a la desigualdad en el acceso a las TIC. Esta brecha existe entre países y entre regiones dentro de un mismo país. La concepción de brecha digital restringida al acceso implicó que las acciones y políticas de algunos países hicieran énfasis en la dinámica de los mercados y en las estrategias de regulación de las TIC, o implementando políticas centradas en la ampliación del acceso a ellas. No obstante, dadas las desigualdades estructurales existentes en las sociedades, en particular las latinoamericanas, resulta imprescindible acompañar la ampliación del acceso con medidas que apunten al aumento de las capacidades de los ciudadanos para beneficiarse del uso de las nuevas tecnologías y lograr su real democratización (Warschauer, 2003; Rueda Ortiz, 2005).

Siguiendo los aportes de la literatura sobre este tema, resulta necesario evaluar los impactos del acceso a las nuevas tecnologías en relación a las variables que muestran la estratificación de la población, y considerar su pertinencia de acuerdo a las necesidades y características de los ciudadanos. Un concepto que resulta útil para considerar la multidimensionalidad del problema y que se busca incluir en la evaluación es el de "inclusión digital" (Finquelievich, 2003; Warschauer, 2003). La operacionalización de este concepto permite considerar las características y necesidades de los sujetos. Un concepto estrechamente ligado al de inclusión digital es el de uso con sentido. Este tipo de uso implica conocer los medios (en particular, pero no solo, Internet), saber cuándo y cuáles usar al servicio de objetivos individuales o colectivos. Resulta claro que este uso está condicionado por la capacidad y las posibilidades de los sujetos para ser productores de contenidos, así como de su acceso a información y conocimiento que les resulten útiles (Camacho, 2001).

En cuanto al Plan y sus objetivos, el aporte al aumento de las capacidades de los ciudadanos se intenta operativizar a través de acciones de apoyo al uso en coordinación con otras políticas estatales, organizaciones de la sociedad civil y universidades. Se apunta a estimular el uso de la laptop, sensibilizar a la población y hacer circular la información entre los nuevos usuarios, muchos de los cuales nunca han tenido contacto con una computadora. Probablemente el más interesante y potente de estos colectivos es la Red de Apoyo al Plan CEIBAL (RAP Ceibal), que moviliza a unos 700 voluntarios y que ha contribuido a la capacitación y apropiación del plan por parte de la población y los docentes.

En suma, el Plan Ceibal se posiciona como una política de innovación articulada con la inclusión social, combinación que no es frecuente, y desde allí debe ser evaluada.

La Evaluación de Impacto Social (EIS)

Un elemento vital para cualquier política es realizar el seguimiento y la evaluación de los resultados de las acciones implementadas, de forma tal que se puedan superar obstáculos y profundizar en los procesos positivos que resultan de ella. En el marco del Plan se implementan mecanismos de

seguimiento y evaluación de las distintas líneas de trabajo y de sus resultados, y se procura realizar una atribución de impacto al Plan, que si bien está limitada en su diseño por el avanzado nivel de implementación del mismo (al momento prácticamente todo el interior del país), pueda proveer de conocimientos válidos en torno a esta política. Algunos de los rasgos más relevantes de la evaluación se describen a continuación.

Las principales dimensiones a evaluar se desprenden de la formulación de los objetivos del Plan. No obstante, el diseño de evaluación no está solo centrado en objetivos, sino que considera y prevé el estudio de otros posibles impactos identificados.

De acuerdo a los objetivos del Plan (www.ceibal.edu.uy y Decreto Presidencial del 18/10/2007), dotar en forma universal a los escolares uruguayos de una herramienta informática que facilite la conectividad a través de la educación pública permitirá a los escolares y a sus familias acceder, apropiarse y producir conocimiento y participar de nuevas ideas, con el objetivo de generar impactos positivos en:

- La disminución de la brecha digital a nivel nacional.
- El acceso a través del escolar de los demás integrantes de su familia a los servicios informáticos globales, sin importar localidad geográfica ni condición social.
- Los modos de vincularse de todos los ciudadanos con la información y el conocimiento, con la consiguiente ampliación del acceso a nuevos servicios y mejores oportunidades laborales.
- El aumento de aportes originales e innovación en diversos niveles, del país en el contexto internacional, como resultado de esta masificación del uso de las NTICs.
- La mejora en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, el aumento de la motivación para vincularse con el conocimiento en niños y maestros y la efectiva incorporación de la alfabetización informática.

En otras palabras, el principal foco de la evaluación son los resultados del Plan Ceibal en la disminución de la inequidad social a través de la implementación de medidas que apuntan a universalizar el acceso y el uso de las nuevas tecnologías a nivel nacional. Estos resultados pueden estudiarse diferencialmente en niños, hogares, escuelas y comunidades. En forma complementaria, este trabajo articulará los resultados del estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje que fue encomendado a la Evaluación Educativa del Plan Ceibal con sede en ANEP.

La evaluación combina un carácter exploratorio y descriptivo en una primera instancia, y en la segunda etapa procurará elaborar explicaciones de los resultados hallados.

Se investigará principalmente en qué medida el Plan Ceibal contribuye a la reducción de la brecha digital y a la promoción de la inclusión digital. En este plano, se toma a la brecha digital como un problema multidimensional, relacionado con otras brechas sociales, económicas, geográficas, etarias y de género. Para ello se propone relevar no solo el acceso, sino el uso y los sentidos relacionados con la posesión de una laptop en la población beneficiaria del Plan. Finalmente, apunta a relevar experiencias innovadoras y buenas prácticas asociadas a su implementación.

Una característica de este abordaje es que si bien se potenciarán todos los aportes internacionales con que se cuenta al momento, dado el carácter pionero de la experiencia en Uruguay no se cuenta con investigaciones de referencia de casos comparables. La segunda característica es que la evaluación realizada desde el LATU se encargará de generar una parte de la información, mientras que otros capítulos del informe se elaborarán en coordinación con otros investigadores e instituciones que se encuentran abocadas al estudio del Plan Ceibal, funcionando en los hechos como parte de un sistema de evaluación del Plan.

Objetivos de la investigación-evaluación

Función diagnóstica:

- Elaborar una línea de base con indicadores que permitan un seguimiento a futuro de los impactos del Plan en la esfera social, cultural, económica y de participación democrática.

- Identificación y caracterización de los actores y grupos más relevantes, en particular en lo relativo a estratificación por Nivel Socio-económico y relación previa con las TIC.

- Analizar cómo varían a través del tiempo el nivel y calidad del uso de la herramienta y la participación social en la producción de contenidos.

Evaluación de procesos:

- Generar un flujo de información periódico en torno a las tres principales componentes de la implementación del plan: capacitación, distribución y conservación de la laptop, y su uso.

- Relevar las acciones de capacitación y apoyo realizadas desde el Plan Ceibal y desde la sociedad civil, así como las coordinaciones interinstitucionales potenciadas por el Plan Ceibal.

- A partir del análisis de la información, realizar recomendaciones para la toma de decisiones.

Evaluación de resultados e impactos:

• Conocer el nivel de manejo de la herramienta por parte de los niños (más allá de su uso escolar) y su impacto en la autoestima, en la predisposición a innovar, en las aptitudes y actitudes vinculadas al trabajo colaborativo y en red, analizado según el contexto sociocultural y las habilidades de partida. Conocer el uso que los familiares y niños hacen de esta tecnología fuera del entorno escolar y el proceso de apropiación que realizan con respecto a la nueva herramienta.

• Estudiar en qué medida y bajo qué condiciones la nueva herramienta comienza a ser utilizada a nivel de las comunidades; con qué objetivos, qué acciones están teniendo mayores efectos positivos y qué necesidades se detectan.

• Conocer los cambios en las oportunidades, comportamientos, conocimientos, posibilidades, percepciones y bienestar de los integrantes de los hogares y comunidades destinatarios del Plan Ceibal, y los factores que contribuyen a ello así como los que lo obstaculizan.

• Analizar los cambios en los vínculos y relaciones al interior de la familia y los cambios en las prácticas sociales y en el uso del tiempo libre que se producen luego de la introducción de la laptop en el entorno social del niño.

• Analizar la participación en redes de las personas, estudiando el impacto atribuible a la concepción colaborativa de la laptop de Ceibal.

• Estudiar el impacto en la autoestima de los niños, en su motivación para aprender y en las oportunidades disponibles para ellos.

• Realizar un seguimiento de las iniciativas de desarrollo social y productivo local que se sirven de la red Ceibal.

Diseño de evaluación y metodologías

El diseño

El diseño combina tres estrategias complementarias, hace uso de metodologías cuantitativas y cualitativas, y apela a fuentes de información tanto primarias como secundarias, en línea con las recomendaciones internacionales sobre este punto.

a) Evaluación pre-post intervención. Se basa en una observación inicial antes de la implementación del Programa (Línea Base) y en sucesivas observaciones en el tiempo post intervención en una muestra de escuelas de Montevideo y Canelones.

Como estrategia complementaria:

b) Comparación de escuelas que participan en el Proyecto CEIBAL teniendo diferentes tiempos de implementación del Plan. Las escuelas de similares características con poco (o nulo) tiempo de implementación funcionan como grupo testigo. Se realizan mediciones anuales en las escuelas con diferente tiempo de implementación y se comparan indicadores seleccionados, permitiendo analizar en qué medida sus variaciones en el tiempo pueden ser atribuidas al impacto del Proyecto o, por el contrario, podrían derivar de factores externos.
c) Realización de estudios de casos de interés seleccionados. En los estudios de casos, seleccionados intencionalmente, se podrán observar en mayor profundidad las dinámicas comunitarias, familiares y con respecto al centro escolar, y extraer aprendizajes.

Metodologías y técnicas

a) Análisis de información estadística nacional. Para el relevamiento de los cambios en la brecha digital en el acceso y uso de computadoras e Internet se plantea analizar la Encuesta Nacional Continua de Hogares Ampliada 2006 (ECHA-2006) del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el plano nacional. Para relevar información en torno a la brecha digital internacional se plantea analizar información proveniente de organismos internacionales principalmente OSILAC (de CEPAL).
b) Realización de encuesta a niños, docentes y familiares de los niños. Encuesta en Centros de la RED RUTELCO sobre el perfil de usuarios, cambios y nuevas necesidades detectadas, identificación de sinergias con Ceibal.
c) Entrevistas con padres, maestros, directores, actores locales clave e informantes calificados.
d) Observación del entorno comunitario y del uso de las laptops.
e) Monitoreo remoto del uso de las laptops, accediendo a la información de una muestra de servidores escolares sobre tiempo de uso según grado escolar y contexto social de la escuela.
f) Análisis de información del servicio de atención telefónica de Ceibal.
g) Registro de las actividades de capacitación e información destinadas a la comunidad (en coordinación con RAP).

A la fecha, el proceso de evaluación se encuentra en etapa de trabajo de campo, en la cual se han realizado visitas a centros escolares y entrevistas exploratorias a maestros, niños y padres, así como el pilotaje de los instrumentos de encuesta. En estas instancias se tuvo una aproximación a algunos resultados sugerentes en términos de acceso, uso y apropiación de la nueva herramienta –en particular por parte de los niños–, así como a los desafíos pendientes en términos de apoyo a la ciudadanía y capacitación docente para asegurar que el proceso sea exitoso. A comienzos de 2009 se contará con datos representativos a nivel nacional complementados con información cualitativa detallada sobre los primeros resultados del Plan Ceibal.

Referencias

- CAMACHO JIMÉNEZ, Kemly. *The Internet: a tool for social change? Elements of a necessary discussion* [En línea]. Costa Rica: Fundación Acceso, 2001, [Consulta: 21 de octubre de 2008]. Disponible en: http://www.acceso.or.cr/sites/acceso.or.cr/files/20010830-Camacho-InternetandSocialChange.pdf
- CASTELLS, Manuel. Tecnología de la información y capitalismo global. En: Hutton, Will; Giddens, Anthony (ed.). *En el límite: la vida en el capitalismo global*. Barcelona: Tusquets, 2001. p. 81-112

- FINQUELIEVICH, Susana. Innovación, información y prácticas sociales. En: Universidad de Antioquía, et al. *Primer Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Información*, (Medellín 8-10 de noviembre de 2006). Medellín: UdeA, 2006.
- IAIA. *Principios internacionales de la evaluación de impacto social* [En línea]. Fargo: IAIA, 2004, [Consulta: 21 de octubre de 2008]. (Serie Publicaciones Especiales; 2). Disponible en: http://www.preval.org/documentos/00426.pdf
- RUEDA ORTIZ, Rocío. Apropiación social de las tecnologías de información: ciberciudadanías emergentes. En: *Tecnología y Comunicación Educativas*. 2005, (41):19- 32.
- WARSCHAUER, Mark. *Technology and social inclusion: rethinking the digital divide*. London: MIT, 2003.

Páginas web

Plan Ceibal. Disponible en: http://www.ceibal.edu.uy

Rap Ceibal. Disponible en: http://rapCEIBAL.blogspot.com

LATU