

COMPUTADORES Y CAJAS NEGRAS

María Belén Albornoz

Mónica Bustamante Salamanca

Javier Jiménez Becerra

Quito, 15 noviembre de 2011

FLACSO – Ecuador

Universidad de los Andes

Índice

Capítulo I: Nociones que dirigen este trabajo	4
El mundo moderno y los híbridos en Bruno Latour	
LA TAR	
Principio de simetría radical	
Rastrear la red	
Traducción, Convergencia e irreversibilización	
Las dos caras del poder: la semiótica y la micropolítica	
Capítulo II: Todo lo que se nos ha dicho que hacen los computadores	20
De adentro hacia afuera	
Capítulo III: Todo lo que el Alcalde espera que hagan los computadores	51
Transiciones en el Municipio de Quito	
El Municipio en Educación	
La Educación se vuelve relevante	
Las tecnologías de la información y comunicación en la educación	
Quito Educa.Net. La propuesta en acción	
Problemas en el Municipio	
Capítulo IV: Todo lo que los computadores se niegan a hacer	70
Capítulo V: ¿Cómo lograr que los computadores entren para quedarse en la escuela?	76
Se amplía el proyecto y sus problemáticas	
Una nueva propuesta	
La apuesta por la capacitación	

Quito Educa.Net conectado

La evaluación del proyecto según el Municipio

A futuro

Capítulo VI: Todo lo que insistimos que hagan los computadores	88
Algunas Conclusiones	98
Bibliografía	102

Introducción

En términos de la educación, uno de los mas grandes debates tiene que ver con el uso de los computadores en el aula. Tanto en términos de proceso pedagógico como en cuanto a recurso de contenidos, el uso de computadores no ha sido suficientemente analizado.

Este libro tiene como objetivo el de describir como se construye en Ecuador el proyecto de Computadores para Educar y los cambios que esta propuesta a tenido en su trayectoria.

Para cumplir este objetivo se usa la Teoría Actor Red (TAR) como propuesta teórico-metodológica. En un principio y teniendo en cuenta que la TAR recomienda seguir los rastros de los actores a partir de las huellas que dejan en las múltiples conexiones que establecen, este texto se concentra en las controversias que se han dado en la trayectoria histórica del proyecto Computadores para Educar.

La ventaja de usar esta propuesta teórico – metodológica es que permite incluir las agencias como parte de una explicación, y muestra como estas inciden de algún modo en el estado de las cosas. Una agencia siempre estará acompañada del relato de su acción y siempre dejará huellas observables en las inscripciones que realice. Las redes sólo pueden ser tejidas a través de operaciones de traducción, en ellas se inscriben las agencias, las mediaciones y las intermediaciones.

Este texto además de describir la red y sus dinámicas busca determinar como se inscribe el proyecto de computadores para educar y que cambios tienen esas inscripciones. En especial cuando adquieren un sentido determinado en la política publica, tanto en su formulación como en su ejecución. En términos de formulación de

políticas, se presume el uso de computadores como elementos fundamental para el trabajo en el aula. En términos de la ejecución del proyecto, la evaluación permite comprender que el artefacto es decir el computador, no es el único elemento fundamental, y menos aun cuando la red dentro de la cual este esta inmersa no ha sido considerada.

La idea de este texto es abrir la caja negra del proyecto Computadores para Educar y mostrara como este ha sido parte de una construcción colectiva y que sentidos ha tenido esta construcción. Mostrando sus limites y restricciones, se espera que el lector llegue a reflexionar sobre como transformar este sistema de una manera mas democrática.

Para ello el texto se aproxima a la noción de “poder”, para tratar de entender no sólo cómo se genera y estabiliza el proyecto, sino también, cómo este actúa de manera legitimadora de políticas, artefactos y concepciones específicas del mundo.

Para abrir esta caja negra este texto busca en principio mostrar el marco teórico (TAR) desde el cual se esta hablando, explicando los elementos que guían este proceso descriptivo y sus conceptos fundamentales (Capitulo I).

En el segundo capitulo (Capitulo II) se busca hacer una recapitulación de los sentidos que se le han otorgado a los computadores en el ámbito educativo. Adicionalmente se recogen los procesos internacionales de inscripción de esos sentidos y la forma como estos, han afectado el contexto ecuatoriano.

En el tercer y cuarto capitulo (Capitulo III y IV) el lector encontrar la trayectoria del proyecto Computadores para Educar en Ecuador. El énfasis de este recuento, esta en las dinámicas y los cambios propios de este proyecto. Finalmente se plantea como se ha evaluado la ejecución de este proyecto y las tensiones presentes en el ámbito escolar.

En el quinto capitulo (Capitulo V) se establecen las propuestas que buscan superar estos déficits iniciales del proyecto y por tanto las nuevas alianzas que establece el

proyecto con nuevos actores. Se construyen nuevos sentidos en términos de la relación entre los computadores y la educación. El lector podrá analizar el proceso de institucionalización que tuvo el proyecto

En el capítulo sexto (Capítulo VI), se analizan algunas de las percepciones que tienen los actores sobre los computadores en el proceso educativo. También los nuevos contextos internacionales de ejecución del proyecto y la forma como este se ha articulado a las nuevas demandas.

Finalmente los autores exponen algunas conclusiones que llevan al lector en lo posible a reflexionar sobre esta red.

CAPÍTULO I:

NOCIONES QUE DIRIGEN ESTE TRABAJO

El mundo moderno y los híbridos en Bruno Latour

Bruno Latour rastrea en Sócrates los elementos que han configurado la narrativa de la modernidad occidental, desde la repartición que hace del mundo en “esferas”, “fuerzas” y “actividades”. Sostiene que Sócrates representa el sueño moderno, en tanto vuelve irreconciliables las esferas *objetivas* y las *subjetivas*, afirma como fuerzas opuestas al *poder* y la *razón*, y sostiene que *política* y *ciencia* son actividades diferenciadas. “Con el sueño moderno se borra, según Latour, el trabajo de todos los elementos que hacen posible la articulación de nuestra realidad. Se atribuyen funciones a los humanos y se considera que los no-humanos son pasivos. Asimismo, se piensa que las demás culturas se encuentran en un estado de barbarie y estancamiento porque no alcanzan a separar las cuestiones de hecho de las de valor. Mezclan en su ontología la naturaleza con símbolos culturales y, a causa de esto, los pre-modernos no logran entrar en la vía de la modernidad” (García Díaz, 2007:vi).

La modernidad alude a un nuevo régimen, a una ruptura, a un antes y un después e inaugura un nuevo momento de la humanidad que se contrasta con el mundo antiguo, con el mundo arcaico. Es por tanto una narración que tiene como vector a la historia, está atravesada por la promesa de dominación de la naturaleza a favor del hombre y se encuentra llena de ideales libertarios y de propaganda de progreso. La modernidad es una historia de la dominación y la emancipación que tiende a ser asimétrica ya que establece un quiebre temporal entre lo moderno y lo antiguo, y a su vez, es antagónica, porque se construye a partir de la antigüedad como el otro.

Por otra parte, la modernidad diferencia el cielo de la tierra, lo alto de lo bajo, lo humano de lo no humano. Para Latour, esta separación moderna entre el mundo natural y el mundo social tiene un carácter constitucional, es un artificio que en cuanto es replanteado pone en cuestionamiento la propia noción de modernidad.

En cuanto se dibuja un espacio simétrico –y de ese modo se restablece el entendimiento común que organiza la separación de los poderes naturales y políticos-, se deja de ser moderno” (Latour, 2007: 33-34).

La modernidad ha concebido dos categorías ontológicas que le han permitido ordenar el mundo: lo natural y lo social. Esta dicotomía naturaleza – sociedad ha permitido organizar las ramas de gobierno, la naturaleza y las ciencias exactas y explicar los vínculos y relaciones que establecen entre ellas. Ha sido uno de los puntales de la constante separación entre la esfera científica y la esfera política, ha creado un lenguaje capaz de delimitar entre lo interior y exterior de la ciencia y le ha otorgado a cada una un contexto y una demarcación.

Si bien la constitución de la modernidad tiene varias paradojas¹, ella establece garantías que la vuelven viable. La primera: “no son los hombres los que hacen la naturaleza, ella existe desde siempre y siempre estuvo presente, lo único que hacemos nosotros es descubrir sus secretos”. La segunda: “son los hombres y sólo los hombres los que construyen la sociedad y deciden con libertad acerca de su destino”. La tercera: “la naturaleza y la sociedad deben ser absolutamente distintas; el trabajo de purificación debe permanecer absolutamente distinto del trabajo de mediación”. La cuarta: “el Dios tachado, vaciar la naturaleza de la presencia divina y vaciar la sociedad de todo origen divino” (Latour, 2007: 56-60).

¹La primera paradoja: La naturaleza no es nuestra construcción: es trascendente y nos supera infinitamente. La sociedad es nuestra construcción: es inmanente a nuestra acción. La segunda paradoja: La naturaleza es nuestra construcción artificial en el laboratorio: es inmanente. La sociedad no es nuestra construcción, es trascendente y nos supera infinitamente.

Las dos primeras garantías establecen la no humanidad de la naturaleza y la humanidad de lo social. La tercera hace referencia al trabajo de purificación, que para Latour significa crear dos zonas ontológicas diferenciadas entre humanos y no humanos; y el de mediación que implica reemplazar las ideas por las prácticas, los razonamientos apodícticos por la doxa controlada y el acuerdo universal por grupos de colegas. La cuarta garantía reinventa la espiritualidad, apela a una religión individual que le permita al sujeto criticar tanto a la ciencia como a la sociedad, pero sin que por ello Dios tenga que responder ni a una ni a otra.

De este modo la modernidad prohíbe pensar los híbridos porque recurre a mundos ontológicos diferenciados que, si bien interactúan entre sí, no producen entidades constituidas por naturaleza y sociedad al mismo tiempo.

La escuela francesa que origina la teoría de actorred, pone en entredicho la capacidad taxonómica de la modernidad, la doble separación a partir de la cual se organiza al mundo, y propone la introducción de los híbridos. Estas entidades cuya ontología es paradójica, pues no es naturaleza ni sociedad, y que introduce la tecnología dentro de una red de asociaciones que hace posible que algo se establezca dentro de la sociedad.

El proyecto de la modernidad falla ante la explosión de los híbridos, por tanto es preciso realizar una propuesta, y no sólo una crítica, a la constitución moderna.

Latour propone en primer término desplazar lo humano² hacia el medio y relacionarlo con los dos polos de la constitución de la modernidad (naturaleza – sociedad), y convertirlo en mediador e intercambiador de morfismos. Dejar de pensar lo humano de forma apriorística y replantearlo en relación simétrica con los no humanos.

²A ese “sujeto de derecho, el ciudadano actor del Leviatán, el rostro perturbador de la persona humana, el ser de relación, la conciencia, el *cogito*, el hombre de lenguaje que busca sus palabras, el hermeneuta, el yo profundo, el tú y el ti de la comunicación, la presencia a sí, la intersubjetividad, y otras tantas figuras magníficas que los modernos supieron pintar y salvar” (Latour, 2007: 199).

“Híbridos nosotros mismos, instalados de soslayo en el interior de las instituciones científicas, algo ingenieros, algo filósofos, terceros instruidos sin buscarlo, hicimos la elección de describir las madejas dondequiera que nos lleves” (Latour, 2007: 18)

La Teoría Actor Red (TAR)

La Teoría del Actor Red es una teoría de las asociaciones, de fluidos y de la circulación de actores en situación de convivencia, que pone en evidencia los mecanismos de relación a través de los cuales los actores negocian con otros actores las formas en que construyen sus colectivos.

“Lo que creo que ha sido la contribución más útil de la teoría del actor-red es haber transformado lo social desde lo que era una superficie, un territorio, una provincia de la realidad en una circulación” (Latour, 1999 a:19).

La TAR, a diferencia de las teorías sociológicas generales, propone incluir la agencia de los actores no humanos, pero además se niega a adoptar un punto de vista privilegiado sobre su objeto de conocimiento. Seguir las huellas de los actores y dejar que ellos nos cuenten la historia está en la base de la TAR.

“Si los estudios de la ciencia han logrado algo, en mi opinión, ha sido sin duda añadir realidad a la ciencia, no quitársela. En vez de actuar como los antiguos filósofos de la ciencia del pasado, arrebujados en su poltrona junto a la galería de científicos disecados colgando de las paredes, hemos retratado a personas vivas, inmersas en sus laboratorios, apasionados, cargados de instrumentos, impregnados de saber práctico y estrechamente vinculados a un medio más amplio y más vibrante. En lugar de la pálida y exangüe objetividad de la ciencia, hemos mostrado todos, me parece, que los no-humanos involucrados en nuestra vida colectiva a través de las prácticas de laboratorio tienen historia, flexibilidad, cultura, sangre, en suma, todas las características que les fueron negadas por los humanistas del otro lado del campus [los filósofos]” (Latour, 1999 b: 15).

Para Latour, la TAR es un método de estudio que se “atiene más a la conducta de los actores y a sus acciones que a los principios teóricos de su metodología” (citado por García Díaz: 234). Puesto que no se trabaja con *aprioris* característicos de la sociología de lo social, la TAR debe asumir una serie de fuentes de incertidumbre. La primera es que no existen grupos sociales predefinidos que permitan el estudio de los fenómenos sociales, lo que existen son asociaciones de actantes heterogéneos y móviles que unas veces pueden incluirse en los colectivos. La segunda es que las acciones las llevan a cabo asociaciones de humanos y no humanos dentro de los colectivos, dejando por fuera cualquier alusión al contexto social de los colectivos; puesto que son los propios actores los que guían al investigador, no se pueden predecir las asociaciones que estos harán, y por ende, no es pertinente tratar de comprender la realidad social como antecedente para estudiar la acción de los actores. La tercera incertidumbre tiene que ver con la agencia de los actores. La cuarta y la quinta fuente de incertidumbre tratan sobre la metodología con la que investigar la sociedad, puesto que la realidad siempre es un híbrido es necesario producir interpretaciones de la realidad social a través de una explicación textual importante.

Principio de simetría general

Hasta los setentas, estaba vigente en la producción del conocimiento científico un marco conceptual que le otorgaba casusas y explicaciones diferenciadas a la producción de conocimiento científico verdadero y falso. El conocimiento **verdadero** podía ser explicado a través de su correspondencia con la “naturaleza”, mientras que el conocimiento **falso** era revelado a partir de las “circunstancias sociales” que intervenían en su producción.

La lógica se había constituido en la estructura que permitía a la mente trazar las conexiones entre premisas y conclusiones. “Mientras seamos razonables, parecería que las conexiones mismas ofrecen la mejor explicación de las creencias de quien razona”

(Bloor, 1998). La racionalidad y la validez se entendían como metas naturales, de modo que las creencias verdaderas no requerían de ningún comentario en particular, bastaba su verdad para que los sujetos creyeran en ellas ‘cuando hacemos lo que es lógico y procedemos correctamente, no se necesita decir nada más’. Si por alguna razón se producía un conocimiento falso, entonces se debía apelar al error, al desvío, y se debía ubicar el razonamiento confuso que había interferido con la producción de conocimiento científico verdadero. Estas causas eran consideradas “extra teóricas”.

David Bloor desarrolla dentro del Programa Fuerte de la Escuela de Edimburgo, el concepto de **simetría** (aplicado a la ciencia) y propone aplicar un mismo aparato conceptual para analizar los reclamos de verdad o falsedad de modo simétrico. Es decir, partir de los mismos tipos de causas para explicar tanto las creencias falsas como las verdaderas. Bloor considera que la naturaleza debe dejar de considerarse la causa de los resultados científicos sino todo lo contrario, su resultado; la naturaleza es lo que debe ser explicado y no un elemento mismo de la explicación (Bloor,1998). *Se debe mantener la imparcialidad frente a las afirmaciones de verdad o falsedad y se debe ser simétrico en la explicación de verdad o falsedad.*

Una década más tarde, Bijker y Pinch proponen un principio similar para el estudio de la tecnología, el de **simetría** (aplicado a la tecnología), para analizar tanto el éxito como el fracaso de los artefactos. Puesto que el artefacto deja de funcionar como explicación, esto nos obliga a entender el artefacto como algo que debe ser explicado. En este caso los artefactos funcionan porque han sido aceptados por grupos relevantes, la función del artefacto es el resultado y no la causa de que un artefacto se vuelva exitoso.

Se debe mantener la imparcialidad frente al éxito o fracaso de un artefacto y se debe ser simétrico en la explicación del mismo (Bijker, 1995).

El principio de **simetría general** que ofrece Callon, en cambio nos ayuda a avanzar todavía un paso más adelante. Las relaciones dejan de entenderse como sociales o técnicas de forma autónoma, y se ensamblan en un mismo abordaje: la sociotecnología,

lo técnico es socialmente construido y lo social es técnicamente construido. Mientras el principio de simetría utilizado por Bloor hace referencia a las creencias verdaderas o falsas, el principio de Callon sostiene que la construcción de la ciencia y la tecnología y la construcción de la sociedad deben ser explicadas en los mismos términos. Con este pretende terminar con el reduccionismo técnico dentro del cual la sociedad es explicada a través del desarrollo tecnológico, y con el reduccionismo social en el que el desarrollo tecnológico se comprende como producto de la sociedad.

El principio de simetría general que ofrece la TAR, presenta una nueva explicación para comprender los roles de los actores humanos y no humanos a partir del mismo marco conceptual.

“Son las nociones de naturaleza y de sociedad las que hay que abandonar como principio de explicación [...] Es una socio-naturaleza lo que se produce, ligando humanos a no humanos, fabricando nuevas redes de asociaciones” (Callon y Latour, 1991: 35)

Es preciso no establecer *a priori* ninguna clasificación que diferencie lo natural de lo social, o lo natural de lo tecnológico. Las redes están compuestas por entidades híbridas, cuasi-objetos y cuasi-sujetos; entidades naturaleza-sociedad. Cuando Latour debate sobre los microbios y Pasteur, distingue de qué modo los microbios pueden ser sujetos y objetos a la vez, son el objeto del trabajo de Pasteur y son los sujetos de las enfermedades que causan. Por tanto, los microbios no son ni sujetos ni objetos *a priori*, y solo pueden ser definidos como tales, dentro del entramado de relaciones que establecen dentro del laboratorio.

Rastrear la red

Empezar a buscar a nuestros actores implica cuestionarse si debemos hacerlo en el nivel micro de las interrelaciones o en el nivel macro. La TAR nos recomienda seguir los rastros de los actores a partir de las huellas que dejan en las múltiples conexiones que

establecen. En vez de indagar sobre agregados sociales, concentrarnos en las controversias acerca de los grupos. Puesto que para los sociólogos de lo social elegir un punto de partida no es totalmente crucial, ya que lo social ya existe. En la TAR la situación es totalmente distinta, es imprescindible escoger un punto de inicio y recorrer las trayectorias por las que los actores nos conduzcan.

¿Por qué es importante no partir de *aprioris*? Porque los agregados sociales no son el producto de una definición *ostensiva*, sino todo lo contrario, lo son de una definición *performativa* “están constituidos por los diversos modos y maneras que se dice que existen” (Latour, 2005: 57). Mientras que en una definición ostensiva el objeto de la definición permanece, no importa el indicador del observador; en una definición performativa este desaparece una vez que ya no es actuado (y si permanece es porque otros actores continúan actuando). La acción debe considerarse como “un nodo, un nudo y un conglomerado de muchos conjuntos sorprendentes de agencias y que tienen que ser desenmarañados lentamente” (Ibíd.: 70).

La *explicación social* es otro de los puntos que se vuelven controvertibles en la TAR. Se resiste a la pretensión de que los actores tienen un lenguaje y el analista es dueño de un *meta-lenguaje* que traduce al primero. Al contrario, se propone que al analista le es dado poseer tan solo un *infra-lenguaje* que tiene como propósito una descripción reflexiva del meta- lenguaje de los actores. La explicación social se revela superflua y relleva el hecho de que “los miembros poseen un vocabulario y una teoría social exhaustivos para comprender su conducta” (Garfinkel, 1967: 87-88).

La *agencia* es otro de los problemas que cuestiona la TAR. Los actores constantemente llenan el mundo con su agencia y los sociólogos de lo social clasifican esas agencias *a priori*, estableciendo unos listados que les permiten evitar que les desborde la proliferación de las agencias. En cambio, si se propone una controversia frente a las innumerables agencias, se podrá ver que “las agencias respecto a la capacidad de actuar tienen una manera agradable de ordenarse [...] puede parecer paradójico, pero alimentarse de las controversias ofrece un modo mucho más seguro que la tarea poco

plausible de establecer *a priori* y en lugar de los actores, a qué grupos y agencias se les permitirá, a partir de ahora, llenar el mundo social” (Latour, 205: 81).

La acción no sólo se vuelve una fuente de incertidumbre sino que los actores se encuentran insertos en el guión actor-red, un actor “no es una fuente de acción sino el blanco móvil de una enorme cantidad de entidades que convergen hacia él” (Ibíd.: 73).

Para Latour, si acordamos que las agencias son parte de una explicación, se les da un tipo de figura, se las opone a agencias rivales y se las acompaña de una teoría de la acción explícita; entonces las agencias dentro de una explicación siempre *hacen* algo, inciden de algún modo en un estado de las cosas. Una agencia no puede ser invisible, es decir, no puede no dejar rastros o no estar presente dentro de una narración. Siempre estará acompañada del relato de su acción y siempre dejará huellas observables en las inscripciones que realice³.

La TAR distingue entre la agencia y su “figuración”. El término figuración, por una parte intenta terminar con las reacciones reflejas de las explicaciones sociales, pero además pretende acabar con la influencia de la sociología figurativa introduciendo la palabra “actante”. De modo que podemos tener distintas figuraciones de un mismo actante⁴.

Otra característica que posee la agencia dentro de la TAR es que es capaz de criticar, descalificar u oponerse a otras agencias. En este sentido, el investigador no puede suponer que sabe quiénes son sus actores y que conoce por anticipado y lo que estos harán.

³“Si no tiene vehículo en el cual viajar, nos e moverá una pulgada, no dejará rastro, no quedará registrada en ningún documento” (Latour, 2005: 83).

⁴ Latour plantea el siguiente ejemplo para distinguir agencia de figuración: “He aquí cuatro maneras de dar figuración al mismo actante: “El imperialismo busca el unilateralismo”, “Estados Unidos desea retirarse de la ONU”, “Bush quiere retirarse de la ONU”, “muchos oficiales del ejército y docenas de líderes neoconservadores quieren retirarse de la ONU”. Por supuesto que implica una gran diferencia para el relato que el primero sea un rasgo estructural, el segundo un cuerpo colectivo, el tercero un individuo, el cuarto un agregado no vinculante de individuos, pero todos aportan distintas figuraciones de las mismas acciones” (Ibíd.: 84).

Los actores tienen la capacidad de proponer sus propias teorías de la acción para explicar de qué manera se concretan los efectos de las acciones de los agentes. Lo que hay que resolver es si la agencia, una vez que ha sido investida de existencia, figuración y oponentes, es considerada como una intermediaria o una mediadora. Lo que significa que no podemos presuponer por las características de la figuración cuál tipo de acción tomará la agencia. Una entidad fría muy bien podría ser mediadora, mientras que un individuo intencional y cercano podría ser considerado intermediario. Puesto que la sociología de lo social ha insistido mucho en qué agencia escoger, aquí se propone centrarnos también en *cómo* actúa cada agencia.

Un intermediario transporta significado o fuerza sin transformación (definir sus datos de entrada basta para definir sus datos de salida). Un intermediario es “cualquier cosa que pasa de un actor a otro, y que constituye la forma y la sustancia de la relación construida entre ellos” (Thomas, 2008: 227). Si partimos del principio de simetría radical cualquier intermediario puede ser un actor siempre y cuando tenga la capacidad de poner en circulación a otros intermediarios (alinear y coordinar a otros). Para Callon existen tres tipos de intermediarios: los textos, los artefactos tecnológicos y los seres humanos y sus habilidades (Callon, 2008).

Los mediadores no pueden considerarse como uno, varios o nada (sus datos de entrada nunca predicen los de salida), pues ellos transforman, traducen, distorsionan y modifican el significado o los elementos que se supone deben transportar. Un teléfono celular que funcione bien puede considerarse un intermediario, pero si funciona mal, puede convertirse en un mediador con altos grados de complejidad. A diferencia de la sociología de lo social, donde se privilegian agregados sociales con pocos mediadores y muchos intermediarios, en la TAR no se presupone ningún tipo de agregado social

Traducción, convergencia e irreversibilización

Traducción

Todos los actores, grupos e intermediarios tienen la capacidad de describir una red, y son estas descripciones las que nos enseñan la naturaleza y las formas de relación que los une. “Nuestro vehículo es la noción de traducción o de red. Más flexible que la noción de sistema, más histórica que la de estructura, más empírica que la complejidad, la red es el hilo de Ariadna de esas historias mezcladas” (Latour, 2007: 18). La traducción es por tanto, la relación más elemental establecida entre actores.

Callon señala que no tiene ningún sentido hablar de traducción en general, porque para llegar a la traducción es necesario primero definir el medio y el material en el cual está inscripta. Así,

“La operación de traducción es realizada por una entidad A sobre otra entidad B. Tanto A como B pueden ser actores o intermediarios, humanos o no-humanos. El enunciado ‘A traduce a B’ puede tener dos significaciones diferentes. En primer lugar, significa que A provee una definición de B. Al hacerlo A puede imputar a B ciertos intereses, proyecciones, deseos, estrategias, reflejos y reflexiones. A elige entre todas estas posibilidades, pero esto no significa que A posee libertad total. Lo que A hace o propone es consecuencia de una serie total de operaciones de traducción entretajadas, algunas de las cuales determinan traducciones subsecuentes, al punto de programarlas. La regla general es que un actor traduce a muchos otros, entre quienes establece relaciones” (Callon, 2008: 161).

Las redes sólo pueden ser tejidas a través de operaciones de traducción, en ellas se inscriben las agencias, las mediaciones y las intermediaciones. “¿Es nuestra culpa si *las redes son a la vez reales como la naturaleza, narradas como el discurso, colectivas como la sociedad?* (Latour, 2007:22)

Convergencia

Para Callon la convergencia se refiere al grado de acuerdo producido entre una serie de traducciones y por los intermediarios de todo tipo que las operan. La convergencia trabaja a través del alineamiento y la coordinación (Callon, 2008).

Una red es posible, una vez que tiene por lo menos tres actores alineados, donde A traduce a B y B traduce a C (esta alineación corresponde a una situación de complementariedad); pero también puede darse cuando A traduce a B, y también a C; y C produce una definición similar de A y de B (esta alineación corresponde a una situación de sustituibilidad).

La coordinación en cambio se trata de un proceso de regulación y restricción del universo de actores posibles, a través de la organización de sus atribuciones y de la limitación del número de traducciones que pueden estabilizarse. De algún modo constituyen grupos de convenciones que definen los regímenes de traducción. Callon hace referencia al mercado, a la confidencialidad y al reconocimiento por ejemplo (Callon, 2008).

Las redes adquieren grados de convergencia que nos permiten describir los niveles de cohesión entre los diferentes grupos de actores, sus controversias y conflictos de intereses y, la dinámica de sus resoluciones. Los grados de convergencia resultan del índice combinado de los grados de alineamiento y coordinación de la red.

Irreversibilización

La irreversibilización hace referencia a un punto de no retorno, a una situación que no podrá ser revertida nunca más dentro de la red. La irreversibilización actúa sobre las traducciones, e implica que una traducción ha logrado crear una situación de imposibilidad de regresar al punto en que esta traducción parecía ser la única opción entre otras y que además, predetermina traducciones futuras.

Se trata de una característica relacional que se visibiliza cuando se pone a prueba: resiste a los embates de otras traducciones competidoras y las elimina sin darles la

posibilidad de regresar. La irreversibilización se asienta en particular en la robustez y durabilidad de los intermediarios porque son los operadores de la traducción.

“Ninguna estrategia asegura a priori la victoria. En términos generales, puede decirse que la irreversibilidad se incrementa en proporción al grado en que se crean efectos sistémicos, donde cada elemento traducido, cada intermediario y cada traductor, está inscripto en un conjunto de interrelaciones” (Callon, 2008: 173).

En la medida en que una traducción vuelve casi imposibles a las demás, podemos considerar que se ha vuelto irreversible. Pero para que esto acontezca es necesario que se desarrolle un mecanismo de aprendizaje que actúe entre traducciones, así las decisiones dependerán de las traducciones pasadas, produciendo dos efectos sistémicos: *normalizar* el comportamiento y la *irreversibilización* de la traducción.

Las dos caras del poder: la semiótica y la micropolítica

El poder es el resultado de un proceso y no una reserva o un capital que automáticamente proveerá una explicación. El poder y la dominación tienen que ser producidos (Latour, 2002:96)

La teoría actor red intenta describir, desde un enfoque microsociológico, cómo se fabrican los hechos científicos y los proyectos técnicos. Pero también persigue comprender, desde un enfoque macrosociológico, el carácter performativo de dichos hechos y el modo en cómo la ciencia y la tecnología generan nuevos lazos sociales.

Para ello se aproxima a la noción de “poder”, para tratar de entender no sólo cómo se genera y estabiliza el conocimiento científico, sino también, cómo este actúa de manera legitimadora de políticas, artefactos y concepciones específicas del mundo. Configurando subsistemas socio-técnicos que legitiman los diversos pliegues de las

sociedades modernas, desde los laboratorios, los expertos, los políticos, las instituciones, los empresarios y el ciudadano de a pie. Consiste por tanto, en un ejercicio deconstructivo del proyecto moderno y en una importante reflexión sobre la ontología de la modernidad.

Uno de los teóricos de la TAR, John Law, sostiene que el problema del poder versa sobre el modo en que tanto actores, como colectividades, persiguen lograr la sumisión de agentes y de objetos naturales. Convirtiéndose en puntos de paso obligados capaces de ejercer acción a distancia y de organizar redes de localizaciones -contextos donde son constantemente legitimados- (1998). Latour (1986) ya sostenía que la sociología de la ciencia debía entender el poder como un *efecto* de las estrategias exitosas para enrolar a otros, más que como una *causa* de tal éxito; y en su texto sobre Pasteur narra cómo el laboratorio puede reorganizar la vida social al convencer a otros actores de gran escala, que es el original portavoz de nuevas y poderosas entidades; Pasteur se convierte de este modo en el portavoz del bacilo del ántrax, y con ello altera intensamente las relaciones entre veterinarios, granaderos y laboratorios en Francia. Estableciendo nuevas relaciones entre lo micro y lo macro y, entre lo científico y lo social.

El problema de lo micro y lo macro en la TAR. Una de las críticas que se le ha realizado al constructivismo social de la tecnología es su énfasis en los estudios microsociológicos y su dificultad en explicar las controversias científicas a nivel macro (Collins, 1983). Sin embargo, este mismo problema ha sido visto de un modo distinto por otros autores, como Law, que consideran que los vínculos entre lo micro y lo macro son imputados por los propios científicos; que los sociólogos deberían atender al modo en que tales vínculos son construidos e impuestos por los mismos científicos; y que además se debería plantear, que esta distinción sociológica de lo micro y lo macro, es más bien un impedimento más que un instrumento de análisis.

Tal razonamiento se apoya en dos principios de la sociología de la ciencia: el agnosticismo generalizado y la simetría generalizada. Pues si lo que se desea analizar es cómo funciona el poder desde la perspectiva de una teoría general del control social,

estos principios ayudarán a resolver el problema de la escala y también el problema del tipo de objetos que deberían habitar el mundo de lo social y el mundo natural, negociado constantemente por los expertos (Law, 1998). Y visto de este modo, la realidad natural y la estructura social sólo podrán ser vistas como el producto de las interacciones de los científicos y sus mutuos intentos de traducción⁵.

Para explicar el poder en la TAR hay que volver al análisis de la traducción, y analizar las técnicas del poder (métodos y materiales) que utilizan los actores cuando buscan estabilizar ciertos conocimientos.

Métodos de traducción:

- Los científicos generan un contexto para la creación de elementos que puedan resultar más móviles (Latour y Woolgar 1979, Knorr-Cetina 1981).
- Una traducción exitosa implica la capacidad para seleccionar o crear, caracterizar y yuxtaponer elementos en una *red* que tiene, al menos cierto grado de durabilidad y que, en virtud de ello, es capaz de dotar a sus componentes de una durabilidad dócil e individual.
- Un cuerpo ejercitado (Foucault 1979, MacNeil 1983), el adiestramiento y los cuerpos adiestrados representan una de las innovaciones técnicas centrales en el ejercicio del poder (Law, 1998: 88).

Nociones

- Punto de paso obligado
- Acción a distancia (ejercer un control social a distancia, ejercer la política a través de medios científicos utilizando métodos de control social (Law, 1998: 73).

⁵Entendiéndose por traducción al “estudio de las maneras en que los actores crean e intentan imponerse unos a otros versiones tanto del mundo natural como del social” (Law, 1998: 69)

La teoría actor red nos sirve de punto de referencia para investigar desde los “puntos medios” que la modernidad se ha negado a imaginar. Esos espacios donde las entidades naturaleza – sociedad se configuran, donde los híbridos tienen la capacidad de existir, actuar y explicar la sociedad.

La teoría actor red ha sido escogida como parte del marco teórico de esta investigación, porque nos permite rastrear la red de actores e intermediarios que actúan alrededor del problema de investigación, permitiéndonos llegar, a partir de la propia autodefinición de los actores a los grupos relevantes que serán analizados desde la noción de “marcos tecnológicos”.

Esta teoría nos permite igualmente problematizar las nociones de agencia, actor e intermediario a partir del principio de simetría radical, que introduce en escena a los actores y mediadores no humanos. De modo que la agencia podrá ser atribuida tanto a individuos como a objetos tanto a nivel semiótico como a nivel micropolítico.

La TAR en este caso

El “hecho” de que las TIC sean portadoras de desarrollo se fabrica del mismo modo que un hecho científico (Latour, 2005), se convierte en una construcción del mundo que es legitimada por las políticas y las regulaciones que las organizaciones internacionales vehiculizan. Las TIC adquieren agencia dentro de la trama del mercado y la política internacional como actores no humanos y estudiar su agencia, nos permite explicar cómo actúan dentro del rol que se les ha otorgado en la Sociedad de la Información. La producción de indicadores sobre desarrollo que incluye TIC es una manera de seguir la agencia que estas tecnologías adquieren en la nueva configuración del mundo. Estos rastros nos llevan a encontrar las huellas de los otros actores que participan en la red de la que las TIC ya es parte como medida de desarrollo.

Las TIC empiezan de este modo a “inscribirse” en medios materiales que pueden luego ser “traducidos” por otros actores (Callon, 2008). La generación de indicadores de TIC como factor de desarrollo permite que las TIC adquieran una materialidad más allá de

los artefactos que vehiculizan. Los indicadores son la nueva inscripción material de las TIC y pueden ser utilizados por otros actores para traducir intereses. Incluso para producir nuevas materialidades como las políticas de TIC en la educación. La traducción es entonces la relación más elemental establecida entre actores.

La capacidad de “intermediación” que tienen los indicadores, más tarde también la tendrán las políticas de TIC en la educación, en tanto transportan significados que pasan por las manos de los actores. Los indicadores y las políticas como textos, constituyen “la forma y la sustancia de la relación construida entre los actores” (Thomas, 2008: 227). Sin embargo, estos intermediarios pueden también convertirse en actores si logran traducir los intereses de otros actores alineándolos y coordinándolos.

El eje de la propuesta teórica de la TAR esta en la descripción de la red y de sus actores. La explicación de porque se da una inscripción particular de computadores para educar en las escuelas ecuatoriana o de las consecuencias de la misma no es parte del análisis de proporciona la TAR. Finalmente el modelo cognitivo de los actores quedan abierto a la interpretación de los lectores.

Ahora veamos los actores que tejen la red de traducciones de las TIC a través de sus agencias, mediaciones e intermediaciones (Latour, 2007).

Capítulo II :

Todo lo que se nos ha dicho que hacen los computadores

De afuera hacia adentro

Encontramos que en la literatura sobre educación y TIC, la relación entre tecnología y educación es continuamente abordada desde las prácticas, pero raramente es problematizada. Se consensua, desde una perspectiva moderna, que la tecnología en la educación marca un antes y un después e inaugura un nuevo régimen que contrasta con el mundo de la educación más arcaico. Se naturaliza y promueve el uso de la tecnología en el aula volviéndola parte del sentido común y del paisaje, sin cuestionar las versiones de tecnología neutral que forman parte de esas prácticas.

Justamente porque la modernidad parece dominar el discurso de la tecnología y educación es que ambas se imaginan como esferas autónomas, como mundos ontológicos diferenciados y no es posible pensar los híbridos que intervienen en la educación, ni debatir las consecuencias de las nuevas prácticas. Se va consolidando un sentido artefactual y simplificado de la tecnología referido a las herramientas o las máquinas, dejando de lado una versión de la tecnología más compleja, la que tiene que ver con los procesos y las dinámicas para hacer las cosas y generar conocimiento⁶. La separación entre tecnología y sociedad se vuelve tan abrumadora que no permite replantear cómo la tecnología se construye socialmente o cómo la sociedad está estructurada tecnológicamente (Thomas, 2008).

⁶Tecnología viene del griego "techne" que quiere decir destreza, arte u oficio, y del sufijo "logia" que significa conocimiento de algo, o rama del conocimiento.

Esta versión determinista y moderna de la tecnología es la que encontramos vehiculizada en los discursos, programas y proyectos de educación y TIC (tecnologías de la información y comunicación). Como veremos a continuación, serán los artefactos los que ingresan a las aulas de clase, sin que esta colonización del espacio y de las prácticas implique un debate local en términos de política pública, sobre sus efectos culturales, sociales o políticos, puesto que su presencia, es en sí misma portadora de aires de progreso. En particular la tecnología digital que es imaginada como “una fuerza natural que arrastra a las personas hacia un mundo más armonioso y mejor” (Negroponte, 1995: 237-238). Así la unión entre tecnología y educación se ve en términos generales como “algo bueno”.

La tecnología digital parece tener una capacidad positiva de transformar la educación para mejorarla, este es su *imperativo interno*; y por otra parte, la propia sociedad al tecnologizarse actúa como un *imperativo externo* para incrementar el uso de la tecnología en la educación (Selwyn,2011). El avance tecnológico en la sociedad parece ejercer una presión en los sistemas educativos para responder al avance tecnológico (Boody, 2001), lo cual se vuelve todavía más evidente bajo el paradigma de la sociedad de la información donde la educación debe cumplir las demandas de la “economía del conocimiento” y proveer el capital humano que requieren los Estados post industriales. Muchos industriales y gobiernos consideran que la tecnología en la educación juega un rol importante en la generación del recurso humano nacional y uno de los imperativos externos más importantes es formar a los estudiantes en destrezas tecnológicas para el trabajo que la economía del conocimiento exige⁷. En este sentido, las instituciones educativas están presionadas a introducir la tecnología en sus aulas para acortar el “analfabetismo digital” (Plowman et al. 2010) o para mantener las expectativas de uso de la tecnología de sus propios estudiantes. Los jóvenes que han nacido en la época digital y que se han familiarizado con este tipo de tecnología desde muy temprano

⁷Muchas ocupaciones tienen que ver con procesamiento de información y perfilan empleados que sean capaces de usar la tecnología digital, manipular la información y crear productos virtuales (Selwyn,2011).

esperan seguir utilizándola en las escuelas. Como lo señala Mahiri (2011) los estudiantes ya no son el tipo de personas que nuestro sistema educativo estaba diseñado a enseñar y la presión por incrementar la tecnología en las escuelas se debe también a las creencias personales y experiencias de padres y profesores.

“Se podría decir que existe una conexión casi inconsciente en la mente de muchos adultos entre la tecnología digital y la ‘calidad’ de la educación contemporánea. Todos estos imperativos externos para el cambio educacional pueden ser encontrados tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Estas demandas y presiones han promovido esfuerzos considerables alrededor del mundo para incrementar el uso de tecnología digital en la educación. En los últimos veinte años se ha visto cómo la tecnología digital se ha convertido en un aspecto importante de las políticas de educación en el mundo. Casi toda nación desarrollada (y en vías de desarrollo) tiene estrategias detalladas de ‘educación y TIC.’” (Selwyn, 2011: 24).

Estas estrategias empiezan haciendo énfasis en el acceso a la tecnología de estudiantes y profesores a través de la incorporación de Internet y computadores en las escuelas, en la capacitación de profesores y el cambio en la currículum para incluir componentes vinculados a la tecnología. Detrás de estas estrategias está la promesa de “la creación de una sociedad más humana e inclusiva, donde el desarrollo y la transformación de la enseñanza – aprendizaje sirva para fines sociales, emocionales y económicos” (Sutherland et al. 2008:5)

No es raro que con el cambio tecnológico aparezcan este tipo de entusiasmos, en la historia de la educación, la tecnología ha sido utilizada como un poder que ayuda a resolver problemas que no son de naturaleza tecnológica. Ha existido una tendencia a ignorar los resultados poco efectivos del uso de la tecnología, la indiscriminada homologación que se ha hecho de la aplicación de la tecnología ha obviado analizar cómo su aplicación ha reemplazado un problema por otro y, finalmente, incluso cuando su uso ha sido exitoso se ha olvidado incluir las intervenciones no tecnológicas que han acompañado el proceso (Robins y Webster, 1989).

La versión determinista de la tecnología le ha otorgado una serie de cualidades que le permiten predecir sus impactos y efectos si es utilizada correctamente. Según esta corriente, la tecnología tiene en sí misma una capacidad de determinar el cambio social (Heilbroner, 1967) y en ciertos casos, es el único factor de cambio social. Incluso aquellos que no concuerdan con el determinismo tecnológico no pueden evitar reconocer que la tecnología puede influenciar el cambio social. El determinismo está presente también en la evaluación de las estrategias de inclusión de tecnología en la educación, es usual que se culpe a los profesores o a los centros educativos por el fracaso en el uso efectivo de las tecnologías digitales porque se considera que las nuevas tecnologías son “fuerzas autónomas que obligan a la sociedad a cambiar” (Nye, 2007:27). Pero si se empieza a examinar las interacciones y las negociaciones que se realizan con el artefacto tecnológico (Bijker, 1987), empiezan a aparecer los contextos sociales, económicos y políticos que intervienen en la relación tecnología educación, permitiéndonos abrir la *caja negra* de la tecnología. El enfoque del constructivismo social habilita la distinción de los factores de diseño, desarrollo producción, mercadeo, implementación y uso de los artefactos tecnológicos en la educación; nos concede la oportunidad de entender cómo las tecnologías son construidas y negociadas socialmente por todos los actores. Y con ello, el poder estudiar el uso de la tecnología en la educación como un proceso no oculto, que puede ser abierto al cuestionamiento y al análisis.

Para entender cómo las TIC se han asociado como las tecnologías de educación del siglo XXI, es importante primero analizar de qué modo la educación ha incorporado tecnologías a lo largo de la historia. El énfasis actual en las TIC invisibiliza las otras tecnologías que ahora se han naturalizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recordarlas, es por tanto, un ejercicio que nos permite empezar a abrir la caja de negra de la tecnología en la educación y afinar nuestra mirada sobre las políticas y programas que se están estabilizando para la inclusión de tecnologías digitales en los centros educativos.

Dos mil setecientos años antes de Cristo en Mesopotamia aparecía el ábaco como uno de los primeros artefactos tecnológicos vinculados a la educación. A mediados del mil seiscientos Comenius produce el primer libro de texto y provoca una dependencia histórica del texto impreso en la educación. Las pizarras de tiza se incorporan a las aulas en el mil ochocientos y se mantienen hasta hoy en día en sus diferentes versiones - verdes, blancas, de tiza o marcadores-⁸. En el siglo XX empieza una era de cambio tecnológico más vertiginoso en las escuelas, empezando por el uso de proyectores y estereógrafos para proyectar películas en el aula. Thomas Edison predice a principios de los años veinte:

“Yo creo que las películas están destinadas a revolucionar el sistema educativo y que en poco años suplantarán, si no del todo, el uso de libros de texto [...] La educación del futuro, como lo veo, se conducirá a través de las películas” (Citado por Cuban, 1986:9).⁹

A pesar de las expectativas que ocasionó el ingreso de las películas educativas en la escuela norteamericana y europea, hacia los años cincuenta gran parte de los profesores usaban raramente sus proyectores en clase. Otra tecnología que aparece en los años veinte y treinta en la escuela es la radio, produciendo estaciones de radio

⁸ “El inventor de la pizarra debería rankearse entre uno de los más grandes contribuidores al aprendizaje y a la ciencia, si no uno de los más grandes benefactores de la humanidad (Tyack y Hansot, 1985:40)

⁹ La introducción de las películas en las aulas generó un cambio institucional y burocrático muy importante, se establecieron departamentos de educación visual para introducir películas educativas en las escuelas, cursos de capacitación para los profesores y se crearon organizaciones profesionales dedicadas a la instrucción visual hacia 1930 en Estados Unidos (Cuban, 1986). Se realizaron una serie de encuestas y evaluaciones sobre el uso de las películas en las aulas llegando a conclusiones como “un cuerpo de información factual, como la ciencia en la escuela secundaria, puede ser enseñada a través de películas de forma tan efectiva como la clase convencional, e incluso de forma más efectiva si se incorporan guías de estudios que acompañen a las películas” (Allen, 1956: 126).

educativas (como el caso de la Universidad de Wisconsin en 1917)¹⁰, y organizaciones dedicadas a la capacitación y producción de materiales educativos para este medio¹¹.

“El objetivo central y dominante de la educación por radio es traer el mundo al aula, volver disponibles universalmente los servicios de los mejores profesores, la inspiración de los grandes líderes ... y el despliegue de los eventos mundiales que a través de la radio, llegan como un desafiante libro de texto a través del aire” (Darrow, 1932:45).

Los ejemplos de las películas y la radio fueron identificados en su época como “nuevas tecnologías” y su implementación demostró que existían claras discrepancias entre la retórica educativa y la realidad educativa de esas tecnologías (Selwyn, 2001: 50).

La televisión ingresa a las aulas de clase en 1939 en Estados Unidos y en 1952 se inicia la emisión de televisión educativa a través de 242 canales dedicados a la educación y el desarrollo de estaciones de televisión públicas y comunitarias. En Europa también se populariza el uso de la televisión para la educación y la producción de programas y canales educativos¹². Ya en los ochentas el desencanto con la televisión en el aula es evidente, en parte por los costos de los equipos, la falta de capacitación a los maestros para utilizar la televisión con usos educativos, la incompatibilidad del contenido de los programas educativos y la malla curricular de los cursos y la mala calidad del contenido de los programas utilizados. Pero entre las reflexiones más afinadas vemos primero, que la aplicación de la tecnología fue concebida, planificada y adoptada por quienes no eran profesores (Cuban, 1986) y segundo, que la “cultura de la televisión” no necesariamente complementaba las culturas de los profesores, del aula y las escuelas (Lewis, 1962).

¹⁰En la década de los veinte la División de Radio del Departamento de Estado de Estados Unidos empieza a entregar licencias de emisión para apoyar el desarrollo de estaciones de radio con programas educativos para el público en general (Selwyn, 2011).

¹¹Entre 1930 y 1970 se crearon Escuelas del Aire que tenían por objeto el uso educativo de la radio, tanto desde las universidades, los colegios de educación, las estaciones radiales comerciales y directorios escolares.

¹²Hacia 1980 tres cuartos de las escuelas usaban programas de televisión en algunas de sus lecciones. (Selwyn, 2001).

Desde la década de los sesenta se inicia en varias universidades norteamericanas el desarrollo de programas de software diseñados para el aprendizaje de las matemáticas y la lectura. Massachusetts Institute of Technology (MIT) y Standford University son pioneras creando lenguajes de programación para la educación. La novedad del sistema creado por Symour Papert en MIT por ejemplo, es que consiste en un primer enfoque para la utilización de la computadora en la enseñanza. Las computadoras se utilizaron para tutorías, instrucción práctica de aritmética, gramática, lenguas, en ejercicios de problema-solución, sistemas dialogados, laboratorios de simulación, uso de base de datos y juegos educativos. Hacia los ochentas la relación entre educación y tecnologías de la información se había consolidado, “el matrimonio del siglo”¹³ había tenido lugar y se acuñan términos como alfabetismo computacional o alfabetismo digital. Se llega a plantear “que ‘los buenos ciudadanos’, para poder ser miembros productivos de la sociedad en un futuro cercano, deben aprender a usar computadoras”(Besser, 1993: 63).

A principios de los setenta en Europa se empieza a implementar los primeros proyectos de introducción de computadores en las escuelas de secundaria y en 1972, en París el Comité de Enseñanza de la Ciencia del ICSU¹⁴ destaca el uso de videocaseteras en la educación. En esos mismos años en Inglaterra se desarrolla el proyecto “Programa de desarrollo nacional de enseñanza apoyado en computadoras” que intenta producir un espacio de experimentación y aprendizaje con la introducción de los ordenadores en las aulas de clase, por medio de sistemas interactivos basados en el uso de las computadoras. Hacia 1977 aparecen las computadoras personales y con ello se empieza a planificar de forma generalizada la introducción de los equipos en las escuelas secundarias. En estos años se resaltan los buenos resultados del uso de computadores en la enseñanza, en particular la capacidad de la tecnología de adaptarse al ritmo de cada estudiante, permitiendo tanto que los estudiantes más lentos como los

¹³Hwkridge, 1983 cita al Ministro de educación francés en esta frase.

¹⁴International Council of Scientific Unions.

más rápidos alcancen sus objetivos. Pero en las primeras evaluaciones de programas de tecnologías de la información en las escuelas en Europa y Norteamérica se observa que los computadores en las aulas no han logrado mejorar la calidad de la educación en los términos esperados. Se detecta por ejemplo, que los profesores en muchos casos rechazan utilizar los computadores porque no se sienten cómodos con la tecnología, incluso le tienen “antipatía” (Norman, 1970), en parte, por falta de entrenamiento o confianza en los artefactos. En Inglaterra se identifican los siguientes problemas:

- “Cantidad restringida, calidad y variedad del software de contenidos utilizado.
- Percepción de sobre-dependencia de los computadores en los jóvenes.
- Cambio del rol de los profesores asociado con el uso de los computadores.
- Incremento de elitismo educacional.
- Preocupación sobre el debilitamiento de los sistemas educativos públicos.
- Exagerado énfasis de las políticas públicas sobre TIC para mantener prestigio nacional.
- Ambivalencia de los profesores sobre la innovación tecnológica.
- Preocupación sobre los ‘efectos comunicacionales’ (quienes tienen y quienes no tienen computadoras)
- Inquietud sobre el sesgo político y social introducido por las tecnologías de la información” (Selwyn, 2011: 56).

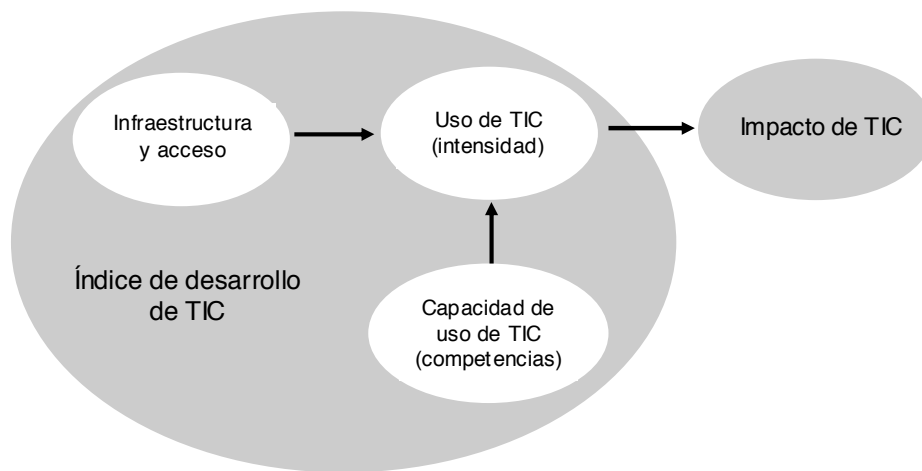
El interés de los gobiernos por utilizar soluciones tecnológicas a problemas mucho más complejos que los problemas tecnológicos, no ha permitido desarrollar la ingeniería social necesaria para resolver dichos problemas (Weinberg, 1966). En la educación esto ha llevado a la reproducción de ciclos de “bombo, esperanza y desencanto” del uso de la tecnología (Cassidy, 1998). Las tecnologías digitales se han asociado a formas de aprendizaje constructivista, donde se ha imaginado a Internet como parte del proceso social de construcción colectiva de conocimiento y como herramienta proveedora de comunicación e información casi instantánea (Scardamaila y Bereiter, 1994). Otro aspecto que se vincula a esta tecnología es la posibilidad de contacto entre estudiantes, profesores y expertos a nivel local y global. Finalmente las TIC se asocian a las nuevas

habilidades y destrezas que la sociedad de la información demanda en cuanto a construcción de conocimiento (Scardamalia y Beriter, 2006), el aprendizaje a lo largo de la vida (Voogt y Pelgrum, 2005) y la capacidad de cambio e innovación (Roschelle et al., 2000).

La relación entre TIC y desarrollo va consolidándose en la década de los noventa, el paradigma de la sociedad de la información se traduce en paquetes de indicadores que miden la incorporación de los Estados al nuevo paradigma. Tal es el caso de los indicadores diseñados para medir el índice de desarrollo de las TIC por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones).

Gráfico 1

GRUPOS DE INDICADORES DEL ÍNDICE DE DESARROLLO DE TIC DE LA UIT



Fuente: Traducido y adaptado de ITU (2009, p.14) en CEPAL - Serie Políticas sociales N° 171p. 16

Estos indicadores tiene la fuerza no sólo de introducir una nueva forma de medir el estado de la tecnología en la educación sino algo mucho más importante: “estos grupos de indicadores al ser interdependientes, pueden reflejar el estado en el que se encuentra un país que busca pertenecer a la sociedad de la información. Ello, dado que la infraestructura y acceso condicionan las posibilidades de uso de las TIC, así como el

nivel de competencias TIC condiciona su uso” (Hinostroza y Labbé, 2011). La adopción de estos indicadores por parte de los Estados de la región provoca una nueva concepción de la tecnología, ahora las TIC se convierten en una **medida** del desarrollo del país y por tanto, pasan a ocupar un lugar importante en el diseño de política pública. Las TIC “representan” desarrollo, y esta representación de la tecnología va a tener mucha importancia como veremos en el siguiente capítulo para la formulación e implementación de proyectos de tecnología en los centros educativos en Quito.

La Inscripción De Las TICs en la Educación.

UNESCO es uno de los actores que moldea el “hecho” *TIC portadoras de desarrollo*. UNESCO promueve el uso de las TIC directamente en la educación y le otorga nuevas cualidades a la tecnología: calidad y equidad de oportunidades. En publicaciones como “Nuevas tecnologías contribuyen a mejorar calidad y equidad de la educación” resalta las estrategias y mejores prácticas de los países de la región en la incorporación de TIC en la educación y baja del discurso internacional a reforzar estos nuevos sentidos de las TIC a nivel regional.

Tal es el caso del Programa Nacional de Informática Educativa que Costa Rica lleva a cabo desde 1988, en el que UNESCO indica que

“busca mejorar la calidad y equidad de las oportunidades educativas de la población escolar con menores recursos. Para ello se introdujeron en la escuela nuevos ambientes de aprendizaje a partir del uso de tecnologías digitales”.¹⁵

Lo propio es tomado en cuenta con respecto al Programa Enlaces que ha implementado Chile desde 1992 y las iniciativas de Argentina, Brasil, México y Colombia en la misma década.

“Las TIC son un medio estratégico para avanzar hacia la sociedad de la información, lograr la equidad y enfrentar los desafíos educativos que tiene la región. Son una oportunidad

¹⁵<http://www.eclac.cl/notas/66/Titulares2.html>

para abordar deudas pendientes en materia de calidad educativa (mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de los logros” educativos de los estudiantes), de eficiencia (gestión a nivel del sistema educativo, del colegio y gestión curricular en la sala de clases) y de equidad en distintos niveles”¹⁶

UNESCO considera fundamental la producción de políticas públicas de TIC en la educación y apoya iniciativas que permitan a los países de la región su elaboración, tomando en cuenta la experiencia que han tenido los países desarrollados en la producción de dichas políticas públicas a través de etapas de incorporación de tecnologías en el sistema educativo. Ello no sólo contribuye al mejoramiento de la calidad de la educación en cada país, sino también disminuye la brecha digital e informacional y permite alcanzar mejores índices por país en los indicadores sobre inclusión en la Sociedad de la Información.

“A pesar de las dificultades, existe consenso en que la incorporación de las TIC en la educación es una necesidad ineludible y que, en nuestros países ésta debe ser orientada a través de la política pública”¹⁷.

La primera etapa se centra en facilitar la estructura en los centros educativos para facilitar el acceso a la tecnología y la información. Este momento de la política ha destacado la inversión en computadores, conectividad, software educativo y capacitación a los maestros.

La segunda etapa tiene que ver con asegurar las condiciones de uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula.

La última etapa rebasa las escuelas y se centra en crear condiciones ideales para que las TIC formen parte de la dinámica de enseñanza a partir de su apropiación social. Por ejemplo se incorporan en el currículum de formación inicial de los docentes con el propósito de ejercitar aprendizajes personalizados. En lo referente a los alumnos, se

¹⁶Ibíd.

¹⁷<http://www.eclac.cl/notas/66/Titulares2.html>

promueven entornos para aprendizaje “interconectado” dentro y fuera del aula (proyectos de aprendizaje interconectado en las casas o centros extracurriculares), se incorpora igualmente herramientas TIC en el currículum de las escuelas y recursos educativos digitales (en muchos casos con alianzas estratégicas público privadas con empresas de software). Por otra parte, se estimula el uso de las TIC en la gestión administrativa de los centros educativos y proyectos de informática y de iniciativas con foco en la educación.

En América Latina estas etapas han sido emuladas y a principios de los noventa los programas de TIC en educación apuntaron a la provisión de infraestructura (computadores en la escuela, formación a docentes y software educativo) y hacia finales de la década ya incluían conectividad, generación de contenidos a través de portales educativos, creación de redes participativas y reforzamiento de la capacitación a los maestros. UNESCO resalta por ejemplo la experiencia de Plan Ceibal¹⁸ en Uruguay como la

“principal expresión de este modelo en la región. Pretende que cada docente y cada alumno de las escuelas públicas uruguayas tenga un computador portátil con conexión a Internet (laptops modelo XO), para uso tanto dentro de la institución educativo como en los hogares”¹⁹.

Los Foros Mundiales son otro mecanismo para reforzar el nuevo “hecho” que representan las TIC. En estos espacios, los actores que impulsan el funcionamiento del paradigma de las TIC en la educación consolidan y universalizan el hecho²⁰. Este es el caso del Foro Mundial sobre educación de Dakar en el 2000, donde se formalizan doce compromisos, entre los cuales consta “aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para contribuir al logro de los objetivos de Educación

¹⁸Este programa utiliza el proyecto One Laptop per Child.

¹⁹<http://www.eclac.cl/notas/66/Titulares2.html>

²⁰Incluso si no existe evidencia empírica de que las TIC efectivamente mejoran la calidad de la educación y generan desarrollo (Hinojosa y Labbé, 2011).

para Todos” (Marco de Acción de Dakar, 2000: 9)²¹. La tecnología en la educación ya no es una opción, se ha convertido en un imperativo:

“La revolución de las tecnologías de información y comunicación en curso da lugar a un nuevo modo de relacionarse entre las personas y las organizaciones; que la educación no es ajena a estos cambios y que el maestro juega un rol de facilitador y mediador para que los alumnos asuman críticamente estas nuevas tecnologías.

Las tecnologías deber ser incluidas como un factor central en la mejora de los procesos y oportunidades de enseñanza y aprendizaje.

Las tecnologías de información y comunicación cumplen un rol crucial en la administración, planeación, gestión y seguimiento de las políticas y procesos educativos.

Las tecnologías, como herramientas no debería ser un factor adicional de exclusión y discriminación, sino por el contrario, debería ser accesibles a todos los estudiantes y maestros” (Ibíd.: 41)

Las cualidades de las TIC además adquieren fuerza política en estos espacios cuando se pide el compromiso de los países. En el caso de Dakar el compromiso es

- “Apoyar el uso en el aula de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
- Promover el acceso permanente y equitativo a las TIC de los docentes y las comunidades, así como a oportunidades permanentes de capacitación mediante centros de información, redes de mejores prácticas y otros mecanismos de difusión e intercambio de experiencias.
- Adoptar y fortalecer, donde estén ya en uso, las TCI para mejorar la toma de decisiones de política y planificación de los sistemas educativos; la administración de las escuelas, facilitando los procesos de descentralización y autonomía de la gestión; capacitar a los administradores y maestros en la introducción y manejo de las TIC.
- Revalorizar, al mismo tiempo, la presencia del libro como instrumento

²¹ Adoptado en el Foro Mundial sobre la Educación Dakar (Senegal), 26-28 de abril 2000.

imprescindible de acceso a la cultura y como medio fundamental para utilizar las nuevas tecnologías” (Ibíd.:41).

Las TIC son ahora indispensables en la educación. Desde otra perspectiva un nuevo actor se suma a la gestión de este nuevo paradigma, la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) considera que las razones detrás de la introducción de la tecnología en las escuelas tienen que ver con que se han convertido en una *competencia básica* al igual que la lectura, la matemática y la escritura; en *requisito para conseguir empleo* y por tanto representan una oportunidad para el desarrollo económico; en *herramienta para la gestión escolar* y para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje (Hinostroza y Labbé, 2011).

Por ello se empieza a analizar las “buenas prácticas en el uso de TIC en educación” para intentar replicar los modelos exitosos en la región. Estos estudios se enfocan en las capacidades de transferibilidad o escalabilidad de las TIC en las escuelas aprendiendo de la experiencia de los otros y adaptándolas a la realidad local. Para definir qué es una buena práctica del uso de TIC en la educación es necesario medir la capacidad que tiene de alcanzar un objetivo concreto sobre mejores y nuevos aprendizajes, sobre innovación o cambio pedagógico y sobre producción de innovación o cambio organizacional (Claro, 2010).

Según Claro, existen dos enfoques para la definición de buenas prácticas, uno normativo que funciona de arriba hacia abajo desde la definición de la práctica y la recomendación de políticas, y otro empírico, basado en la observación en terreno y en la producción de lineamientos para políticas. Los organismos internacionales que han trabajado de acuerdo al enfoque normativo son UNESCO, Banco Mundial, OCDE y Banco Interamericano de Desarrollo.

UNESCO ha tenido un rol muy importante a nivel mundial en la promoción de buenas prácticas, por una parte ha desarrollado un premio para el uso de las TIC en la educación “Premio King Hamad Bin Isa Al-Khalifa”, ha desarrollado un marco político de estándares de uso de las TIC para profesores y en la alfabetización digital.

Gráfico 2

ESTÁNDARES DE COMPETENCIA PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE PROFESORES (UNESCO)



Fuente: UNESCO, 2008 :11

El Banco Mundial ha desarrollado dos programas vinculados a las TIC y la educación: *World Links*²² e *Información para el Desarrollo*²³.

World Links centra su atención en el profesor para crear e incorporar la innovación en el aula de clase, en la formación de redes y en la inclusión de Internet en el currículum a través de una aproximación sistémica en seis niveles: a) ministerios de educación para el desarrollo de un plan estratégico de TIC, b) desarrollo profesional del profesor, c) impacto en el estudiante a través de las metodologías que el profesor incorpora en el uso de las TIC, d) sustentabilidad de las TIC en las aulas, e) monitoreo y evaluación de los

²² www.world-links-org

²³ www.infodev.org.

proyectos de TIC en la escuela y f) desarrollo de capacidad local de apoyo al ministerio de educación.

Gráfico 3

MODELO WORLD-LINKS DE TIC EN EDUCACIÓN

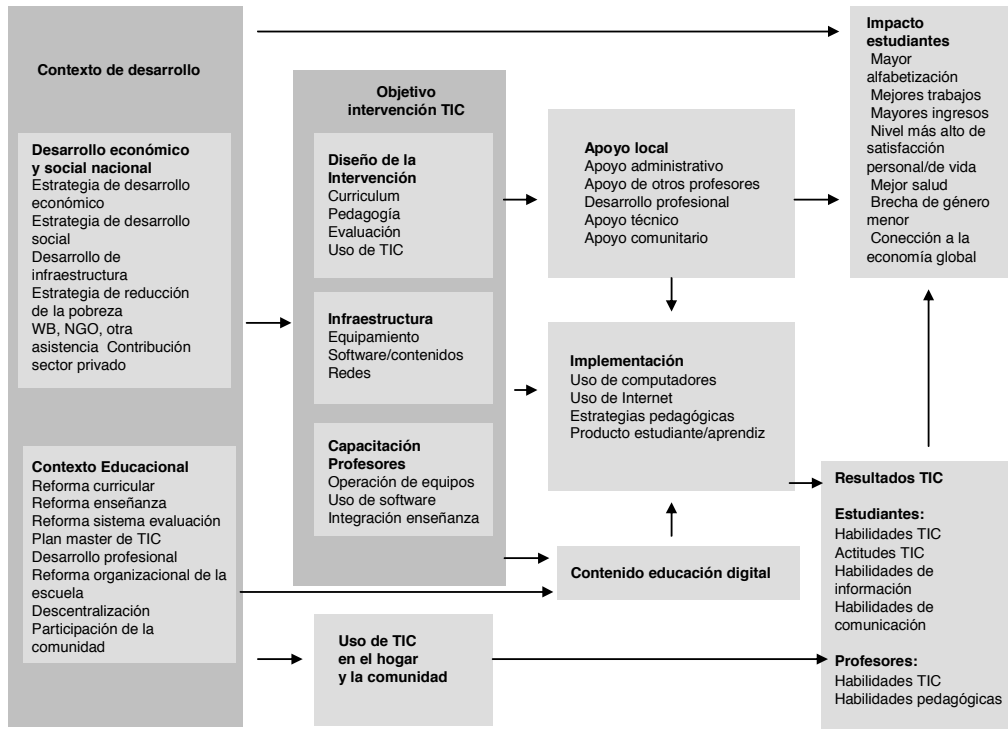


Fuente: <http://www.world-links.org/>

El Programa Información para el Desarrollo en cambio propone que las TIC en la educación constituyen un elemento central en el desarrollo de los países, combinando una serie de elementos para el desarrollo y sus capas de interacción con el rol de las TIC en la escuela.

Gráfico 4

MARCO CONCEPTUAL PARA LAS TIC EN EDUCACIÓN (BANCO MUNDIAL)

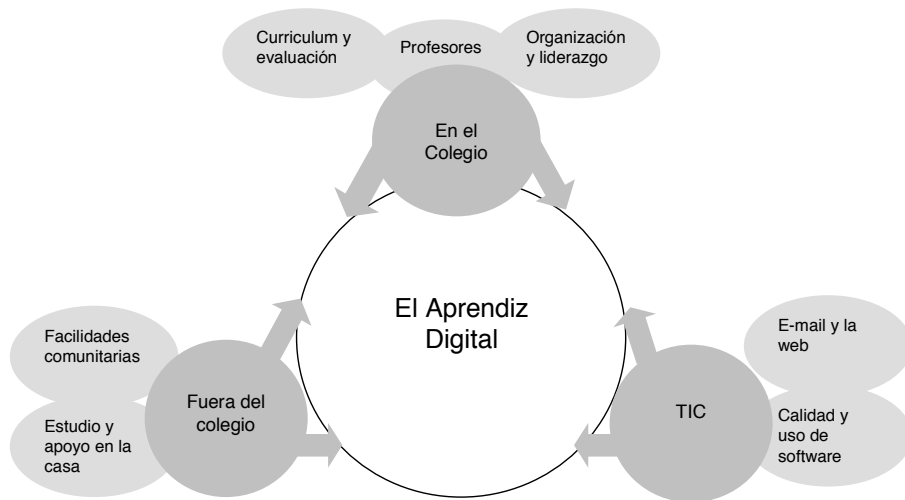


Fuente: Conceptual Framework for ICT (Wagner, 2005)

La OCDE en cambio centra su interés en el estudiante una vez que la etapa de implementación de la infraestructura en el centro educativo ha terminado. Reconoce que la escuela sigue siendo el ambiente central de aprendizaje y que el profesor mantiene su rol como punto de contacto para el estudiante, pero revisa los cambios que la tecnología produce una vez incluida en la escuela y los cambios organizacionales que ello requiere.

Gráfico 5

MODELO SOBRE PRINCIPALES INFLUENCIAS EN EL APRENDIZ DIGITAL (OCDE)

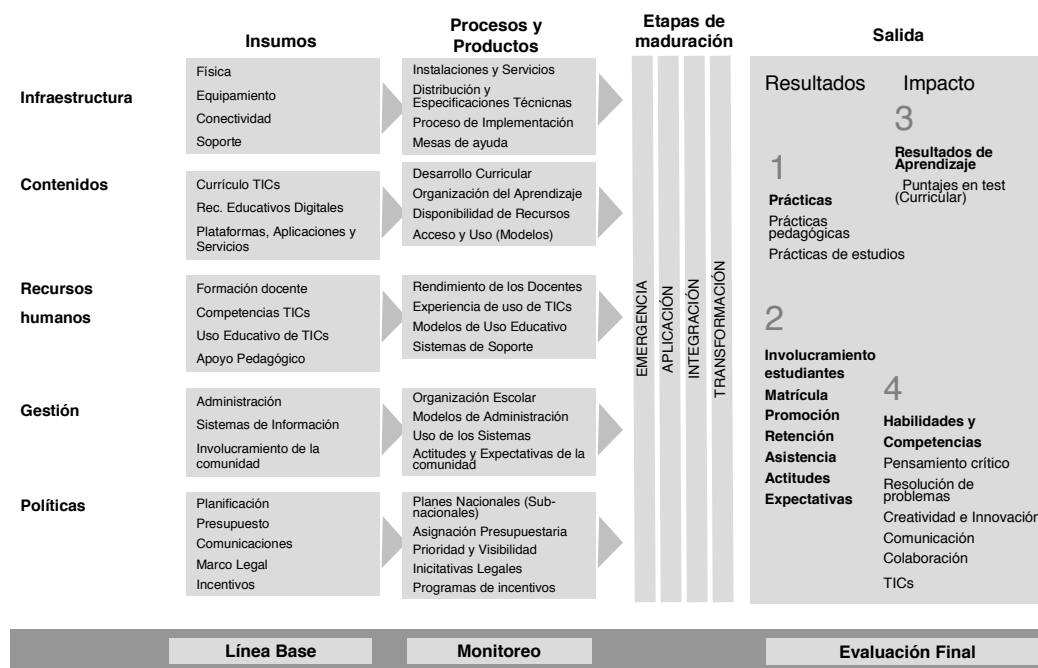


Fuente: OECD, 2001

En los últimos años el Banco Mundial ha construido un marco conceptual de apoyo a lo proyectos de TIC en la educación en sus fases de diseño, implementación, monitoreo y evaluación. El modelo desarrollado por el Banco Mundial requiere que los estudiantes sean considerados los beneficiarios directos y últimos de toda intervención, que los resultados tengan que ver con la modificación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje donde los estudiantes tengan mayor involucramiento y que las etapas de incorporación de TIC en la escuela estén vinculados a los resultados e impactos esperados, de modo que puedan ser monitoreados y evaluados.

Gráfico 6

MARCO CONCEPTUAL PARA EL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS TIC EN EDUCACIÓN (BID)



Fuente: Severin, 2010

La reiteración mundial sobre la inclusión de las TIC en la educación se sucede en otros eventos internacionales como la Conferencia Mundial sobre el desarrollo sostenible de Johannesburgo en el 2002 y un nuevo plan de acción entra a proponer:

“Apoyar el uso de la educación para promover el desarrollo sostenible mediante, entre otras cosas, la adopción de medidas urgentes en todos los planos para:

- a) Integrar la tecnología de la información y las comunicaciones en la elaboración de planes de estudios para garantizar su disponibilidad en las comunidades urbanas y rurales y prestar asistencia, especialmente a los países en desarrollo, para, entre otras cosas, crear las condiciones propicias que requiere dicha tecnología;
- b) Promover, según proceda, un mayor acceso, en condiciones asequibles, a programas

para estudiantes, investigadores e ingenieros de los países en desarrollo en las universidades y centros de investigación de los países desarrollados, a fin de favorecer un intercambio de experiencias y capacidad que redunde en beneficio de todas las partes;

c) Seguir poniendo en práctica el programa de trabajo sobre educación para el desarrollo sostenible de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible; d) Recomendar a la Asamblea General de las Naciones Unidas que considere la posibilidad de proclamar un decenio de la educación para el desarrollo sostenible a partir de 2005” (Decisiones de I Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible, art. 124).

A principio del siglo XXI ya no es posible plantearse una educación sin TIC, “Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en corto tiempo en uno de los pilares más importantes de la sociedad moderna. Muchos países se preocupan por manejar las destrezas básicas de las TIC como parte central de la educación, al igual que la escritura, la lectura y los números [...] por la posición esencial que tienen las TIC en las sociedades modernas, su introducción en las escuelas secundarias es prioridad en cualquier agenda política”²⁴. UNESCO introduce aportes sobre la relevancia de las TIC en la educación desde 1994 con su texto *Informática para la educación secundaria: un currículum para las escuelas*. En el 2000 presenta un texto similar para la educación primaria *Informatics for Primary Education*. Los computadores en las escuelas ya no es una opción, el problema se ha desplazado a la producción de currículums para las TIC y a la generación de modelos para el desarrollo de las TIC. El primero se denomina “*a continuum of approaches to ICT development*”²⁵, en el que el desarrollo de las TIC dentro una escuela particular, o un sistema educativo es un continuum que se resuelve en un contexto específico. El segundo modelo “*stages of teaching and learnign with and through ICT*”²⁶ en cambio se enfoca en el descubrimiento, aprendizaje, uso, entendimiento y especialización en las herramientas de las TIC, sin importar el nivel de uso del que parta la escuela o sistema educativo.

²⁴ UNESCO (2002). *Tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Un curriculum para escuelas y programas del desarrollo de profesores*. 8- 9. Francia.

²⁵ Un continuum a las aproximaciones de desarrollo de las TIC.

²⁶ Estadios de enseñanza y aprendizaje con y a través de las TIC.

A nivel mundial cada vez más organismos internacionales como el Banco Mundial y UNESCO abogan por la conveniencia de diseñar políticas de TIC y su formalización a nivel nacional (Hinostroza y Labbé, 2011).

Ecuador fue uno de los países pioneros en Latinoamérica en desarrollar propuestas de inclusión en la Sociedad de la Información a nivel de política pública. En septiembre del 2000 el CONATEL²⁷ resuelve declarar el “Acceso Universal y el Servicio Universal” política de Estado dentro de los servicios de telecomunicaciones, para impulsar la promoción del uso de Internet como herramienta para el desarrollo cultural, social, político y económico. Y en esta misma línea en junio del 2002 se implementa la política “Internet para todos” para apoyar la masificación del uso de Internet vinculada al registro de los cyber cafés.

Con estos antecedentes el Gobierno participa en la III Cumbre de las Américas que se realizó en Quebec en el 2001. Dicha cumbre planteó como uno de sus objetivos promover el compromiso de los Jefes de Gobierno para desarrollar infraestructura en telecomunicaciones, como un primer mecanismo para iniciar los procesos inclusión de sus ciudadanos en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Este encuentro sirvió como plataforma para que algunos países de la región empezaran a diseñar sus Agendas digitales y/o de conectividad, tal fue el caso de Ecuador, que en agosto del mismo año creó, mediante Decreto Ejecutivo, la Comisión Nacional de Conectividad que tuvo como función formular y desarrollar la Agenda Nacional de Conectividad.

El primer Plan de Acción que desarrolla la Agenda de Conectividad del Ecuador es para el período 2002-2003 y propone cinco grandes programas: infraestructura, teleeducación, telesalud, gobierno en línea y comercio electrónico. Siendo la estrategias del programa de *Teleeducación*:

²⁷Consejo Nacional de Telecomunicaciones.

- Transversalidad de las TIC en educación.
- Acceso preferencial a las TIC.
- Cultura digital.

Las primeras estrategias de la Agenda de Conectividad ecuatoriana estuvieron encaminadas a priorizar la infraestructura para el acceso a la tecnología y a la información, tanto de los ciudadanos como de los gobiernos centrales y seccionales. Las estrategias sobre Infraestructura en el área de las telecomunicaciones si bien proponen la intervención de los distintos sectores de la sociedad, fortalecen el rol articulador del Estado e intentan organizar de forma integral los esfuerzos de las entidades centrales y de los gobiernos seccionales en lo referente al acceso.

El programa de Teleducación desarrolla estrategias poco precisas como “cultura digital” o “transversalidad de las TIC en la educación” y la única estrategia puntual hace referencia al acceso a la tecnología. Pero no a la información o al conocimiento, ni tampoco a la capacitación, ni a la inversión en las escuelas, ni a la creación de indicadores con los cuales medir el cambio que la inclusión de las TIC implicaría.

El acceso es el puntal de las políticas de e-inclusión de la época, sin él ninguna de las otras estrategias es posible. El acceso en el año 2002 sigue siendo un factor sin connotaciones políticas: es considerado neutro y no es problematizado con enfoques como los de servicios o los de derechos.

Una vez establecida la Agenda de Conectividad en el país, el Ecuador participa en los procesos regionales que prepararon la postura de Latinoamérica en las Cumbres sobre la Sociedad de la Información de Ginebra (2003) y de Túnez (2005). La Reunión Ministerial de Bavaro es el primer encuentro preparatorio a la Cumbre del 2003 y la de Río de Janeiro a la del 2005 y; es justamente en la Conferencia Preparatoria Regional

Ministerial de América y el Caribe de junio del 2005 en Río que se aprueba oficialmente el Plan de Acción Regional sobre la sociedad de la Información para América Latina y el Caribe: eLAC 2007.

Los procesos de consenso y de alineación de actores sobre la Sociedad de la Información es importante que los analicemos desde la noción de “convergencia” propuesta por Callon (2008). La convergencia tiene que ver con el nivel de acuerdo que producen los intermediarios en las traducciones que hacen los actores. Para ello es necesario que existan por lo menos tres actores alineados que sean capaces de acordar, a través de los textos o los artefactos que pasan entre sus manos, los intereses que han puesto en juego. En este caso los actores que participan de estos procesos son los gobiernos, los organismos internacionales, la empresa privada y la sociedad civil. Todos ellos intentando definir qué es la Sociedad de la Información y cuál va a ser su rol en el despliegue de la misma a nivel global. Los textos sobre los cuales estos actores trabajan el acuerdo pueden servir como intermediarios, pero también pueden llegar a convertirse en actores si logran alinear y coordinar a otros actores (Latour, 2008). La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información se convierte así en el primer escenario de convergencia que nos permite describir los niveles de cohesión de los grupos de actores que participan en la construcción de la Sociedad de la Información, y al mismo tiempo, nos muestra las controversias, los conflictos de intereses y las dinámicas de resolución de los mismos. Mientras más coordinados y alienados estén los actores más alto es el grado de convergencia de la red que han formado.

Otro concepto de la teoría actor – red que nos permite explicar la construcción del paradigma de Sociedad de la Información y la relevancia de las TIC en la educación es el de “irreversibilización”. La irreversibilización nos muestra una situación que ya no podrá ser revertida nunca más dentro de la red, es decir, el punto de no retorno. Una vez que la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información establece su declaración de principios y su plan de acción ya no es posible cuestionar la posibilidad de funcionamiento de la Sociedad de la Información porque se ha creado una imposibilidad

de regresar al punto de traducción. Para Callon, la irreversibilización tiene que ver con la solidez de los intermediarios en las operaciones de traducción, que incrementan de forma sistémica los efectos de cada uno de los elementos traducidos, al igual que el de los intermediarios y de los actores. El hecho que la Cumbre haya sido organizada por Naciones Unidas utilizando el protocolo multi-actorial para sellar los acuerdos de la Cumbre a nivel mundial, nos muestra cómo se utiliza un mecanismo conocido de traducción que permite normalizar el comportamiento de los actores y la irreversibilización de su traducción.

Así la Declaración de Principios de la Cumbre de Ginebra servirá como referente de las decisiones que tomen los actores en el futuro a nivel regional y nacional.

Reconocemos que la educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales para el progreso, la iniciativa y el bienestar de los seres humanos. Es más, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) tienen inmensas repercusiones en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas. El rápido progreso de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. La capacidad de las TIC para reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan, por primera vez en la historia, el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo (Sección A, punto 8).

La Declaración hace referencia explícita al valor de las TIC en la educación, pero también lo hace a la necesidad de acortar la brecha digital.

Somos plenamente conscientes de que las ventajas de la revolución de la tecnología de la información están en la actualidad desigualmente distribuidas entre los países desarrollados y en desarrollo, así como dentro de las sociedades. Estamos plenamente comprometidos a convertir la brecha digital en una oportunidad digital para todos, especialmente aquellos que corren peligro de quedar rezagados y aún más marginados (Sección A, punto 10).

El mismo documento indica el rol que deben tener los actores en la consecución de una Sociedad de la Información para todos, en particular el rol de los gobiernos en la promoción de las TIC para el desarrollo:

Los gobiernos, al igual que el sector privado, la sociedad civil, las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, tienen una función y una responsabilidad importantes en el desarrollo de la Sociedad de la Información y, en su caso, en el proceso de toma de decisiones. La construcción de una Sociedad de la Información centrada en la persona es un esfuerzo conjunto que necesita la cooperación y la asociación de todas las partes interesadas (Sección B1; punto 20).

La Declaración de Principios de Ginebra recoge los presupuestos que los actores internacionales han elaborado para la introducción de las TIC en la educación, volviéndolos irreversibles en el espacio de la Cumbre, pero también sienta los precedentes para implementar estos principios en Políticas públicas nacionales con puntualizaciones como:

“Las aplicaciones TIC pueden apoyar el desarrollo sostenible en la administración pública, los negocios, la educación y capacitación, la salud, el empleo, el medio ambiente, la agricultura y la ciencia en el marco de ciberestrategias nacionales” (Sección C7, punto 14).

“Promover una conexión a Internet asequible, fiable y de alta velocidad en todas las universidades e instituciones de investigación para apoyar su función crucial de producción de información y de conocimientos, educación y capacitación, y apoyar la creación de asociaciones, la cooperación y el intercambio entre estas instituciones” (Sección C7, punto 22).

El eLAC 2007 dialoga con la Declaración de Principios y el Plan de Acción de Ginebra y propone cinco áreas temáticas con metas que puedan ser medidas en el lapso de dos años: acceso e inclusión digital; creación de capacidades y de conocimiento; transparencia y eficiencia públicas; instrumentos de política y; entorno habilitador. Tiene como propósito profundizar conocimientos y entendimiento de áreas críticas,

formular y establecer iniciativas y proyectos concretos a nivel regional y dar apoyo a la elaboración e implementación de iniciativas a través de un intercambio regional.

En lo que respecta a la educación, el eLAC 2007 se propone lo siguiente en la Sección de “Acceso e inclusión Digital” en su Meta 3 “Escuelas y bibliotecas en línea”:

“Considerando las realidades locales, particularmente las de las zonas rurales, aisladas o marginales:

3.1 Duplicar el número de escuelas públicas y bibliotecas conectadas a Internet, o llegar a conectar a un tercio de ellas, en lo posible con banda ancha y particularmente las ubicadas en zonas rurales, aisladas o marginales, contextualizando la aplicación de las TIC en la educación a las realidades locales.

3.2 Aumentar considerablemente el número de computadoras por estudiante en establecimientos educativos e impulsar su aprovechamiento eficiente para el aprendizaje

3.3 Capacitar al menos un tercio de los profesores en el uso de TIC” (eLAC 2007).

En el 2005 tiene lugar la segunda Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información de Túnez que da un paso adelante en los consensos internacionales y multiactorales sobre el valor de la tecnología en la educación y se impulsa, de manera particular a los gobiernos, a tomar acciones al respecto.

“**Exhortamos** a los gobiernos y a otras partes interesadas a que fomenten, mediante la creación de asociaciones cuando sea necesario, la educación y la formación en las TIC en los países en desarrollo, mediante la aplicación de estrategias nacionales para la integración de las TIC en la educación y en el desarrollo de la mano de obra, aportando para ello los recursos necesarios. Además, se debería ampliar la cooperación internacional, a título voluntario, con miras a la creación de capacidades en áreas relacionadas con la gobernanza de Internet. Ello podría incluir, especialmente, la construcción de centros especializados y de otras instituciones para facilitar la transferencia de conocimientos técnicos y el intercambio de mejores prácticas, con el fin de aumentar la participación de los países en desarrollo y de todas las partes

interesadas en los mecanismos de gobernanza de Internet” (Agenda de la Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información, punto 51).

En el caso ecuatoriano el Plan de Acción 2005-2010 de la Agenda de Conectividad no recoge ninguna de las áreas temáticas ni las metas propuestas en el eLAC 2007 y se limita a evaluar el cumplimiento de las metas de la planificación del 2002 y a realizar un diagnóstico de cada uno de los ejes temáticos de la Agenda: Infraestructura, Telesalud, Teleducación, Gobierno en línea y Comercio electrónico. Para finalmente proponer un listado de proyectos a realizarse en cada una de estas áreas.

El eLAC 2010 en cambio tiene un giro muy importante para el tema de este trabajo con respecto al eLAC 2007, pues cambia sus prioridades y su primer capítulo en vez de hacer referencia al acceso, se refiere a “Educación, nuestra primera prioridad” y sostiene:

En lo que se refiere al Entorno:

“Desarrollar programas de estudio que contemplen el manejo de datos, información y conocimiento y que refuercen el trabajo en equipo, la capacidad de aprender y de resolver problemas.

Elaborar estudios anuales sobre el impacto del uso de las TIC en el sistema educativo, en que se aborden, entre otros temas, los siguientes: impacto de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos en los ámbitos privado y público, nivel de uso de las TIC por parte de los profesores como complemento en sus clases y situación de desarrollo de los software educativos”

Sobre acceso a las escuelas:

“Conectar a Internet, preferiblemente de banda ancha, al 70% de las instituciones de enseñanza pública o triplicar el número actual”

En el apartado sobre capacidades:

“Asegurar que el 90% de los estudiantes, al terminar su ciclo escolar, hayan utilizado computadores para propósitos educativos por un mínimo de 100 horas o duplicar el

número actual. Dicha utilización requiere capacitación adecuada según el nivel y tipo de educación y debería contribuir a sus competencias laborales.

Capacitar al 70% de los profesores en el uso de las TIC o triplicar el número actual.

Capacitar al 70% de los profesores y funcionarios públicos del sector de la educación en la aplicación de las TIC para la elaboración de programas de estudio de la enseñanza o triplicar el número actual”

Aplicaciones y contenido:

“Asegurar que todos los portales educativos nacionales cumplan los criterios vigentes para incorporarse como miembros plenos en redes regionales de estos portales.

Buscar el establecimiento de un mercado regional de contenidos y servicios digitales, que incluya la realización de foros, a través de una alianza público-privada con proveedores comerciales.

Aumentar el intercambio de experiencias y contenidos de alta calidad en las redes regionales de portales educativos, incluidas aplicaciones de Web 2.0 y otros canales de distribución como la televisión y la radio.

Difundir experiencias en el uso de herramientas de realidad virtual como aplicaciones de las TIC en programas educativos para fomentar la diversidad cultural, la tolerancia y combatir la discriminación por consideraciones de raza, género, religión, etnia, enfermedad y/o discapacidades, entre otras”.

El eLAC 2010 distingue sus metas entre cuantificables (orientadas a resultados) y orientadas a acciones (que señalan pasos concretos).²⁸

A nivel nacional, en la política pública de TIC dentro de la Agenda de Conectividad y de los Planes de Acción ecuatorianos la **Educación** es el segundo tema más relevante de las estrategias de e-inclusión. La política de teleducación se ha concentrado en diseñar proyectos, más que en proponer principios y regulaciones que puedan promover

²⁸ Presentación del eLAC 2010 en el sitio web de CEPAL
<http://www.eclac.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/socinfo/noticias/paginas/6/32526/P32526.xml&xsl=/socinfo/tpl/p18f-st.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl>

dinámicas nacionales de capacitación o inclusión de la tecnología al proceso educativo. Dichos proyectos han sido financiados y sostenidos por gobiernos seccionales, como el caso de *Edufuturo* promovido por la Prefectura de la provincia de Pichincha, *Quito Educa.Net* por el Municipio de Quito y *Más Tecnología* por el Municipio de Guayaquil. También encontramos iniciativas de sociedad civil como la de Fundación FUVIA que produce el primer bachillerato en línea avalado por el Ministerio de Educación.

Como meta cumplida se cita al portal educativo www.educarecuador.ec a cargo del Ministerio de Educación, el mismo que al momento todavía funciona bajo dicha dependencia.

Finalmente en el 2010 se diseña la Estrategia Ecu@dor Digital que tiene como propósito desarrollar las Políticas Sectoriales para el acceso a la información y al conocimiento a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación. La Estrategia se trabaja de modo consultivo en cuatro mesas:

- Plan TIC para el Desarrollo social e inclusivo
- Plan TIC para la Seguridad Ciudadana
- Plan de Gobierno Electrónico
- Plan de Investigación y desarrollo tecnológico, productivo y masificación de las TIC

Por primera vez, la educación no forma parte explícita de la agenda de política pública nacional sin que ello implique que el Gobierno central deje de lado su apoyo al uso de tecnología en la educación. El propio Ministerio de Educación desarrolla proyectos para facilitar la conectividad en las escuelas y diseña programas como “Escuelas del Milenio”.

Consideraciones

En este capítulo hemos visto cómo se consensua que la tecnología en la educación marca un antes y un después y se convierte en un elemento indispensable del sistema educativo. También hemos analizado que no se abandona la noción de tecnología

neutra, con lo que se impide abrir la caja negra de la tecnología en la educación, bien porque el imperativo interno de la tecnología parece tener una capacidad positiva, bien porque el imperativo externo actúa a través de una sociedad que se tecnologiza y que ejerce presión sobre los sistemas educativos para incluir la tecnología en las aulas. Igualmente se crean nuevos parámetros para consolidar estas fuerzas que obligan a cambiar a la sociedad, como los de “analfabetismo digital” o “brecha digital”.

Este texto se preocupa por abrir la caja negra de la tecnología justamente para comprender las relaciones de poder que se ejercen dentro del nuevo paradigma en términos sociales, culturales, económicos y políticos; por ejemplo, el interés de los gobiernos por utilizar soluciones tecnológicas a problemas que no son tecnológicos, como el de “calidad de la educación”. La construcción del *hecho* “las TIC representan desarrollo” se inscribe en distintas materialidades: indicadores de TIC o las políticas; el hecho es traducido a actores como UNESCO, Banco Mundial, OCDE y gobiernos en los espacios internacionales de los Foros y Cumbres mundiales sobre la educación y la Sociedad de la Información, construyéndose nuevas materialidades: las declaraciones de principios y los planes de acción.

El proceso de irreversibilización de las TIC en la educación se logra a partir de una situación que ya no podrá ser revertida por los actores, en el caso ecuatoriano, la adhesión al nuevo estatuto de la educación-tecnología deja de ser optativa y se inscribe en un punto de no retorno a través de la política pública nacional de las Agendas de Conectividad y en los proyectos de los gobiernos seccionales como el de Quito Educa.Net.

Capítulo III:

Todo lo que el Alcalde espera que hagan los computadores

Ecuador a finales de los noventa tiene un Estado con mucha conmoción política y una crisis económica que hace tambalear la institucionalidad del país. En 1998 el fenómeno del Niño afectó la producción agrícola y entre 1998 y 1999 hubo un decremento en los precios del petróleo que llevo al cierre de más de la mitad de los bancos ecuatorianos. El ingreso por habitante cayo del 9% al 1% con un paso de la pobreza urbana del 36% al 65%, proceso que llevó a una migración masiva, se estima que al menos 700.000 ecuatorianos dejaron el país²⁹. Frente a este escenario, el Presidente de la República del Ecuador, Dr. Jamil Mahuad, anunció el 9 de enero la decisión de dolarizar la economía, después de anclar el precio de la divisa en un nivel de 25.000 sucres, planteando: "El sistema de dolarización de la economía es la única salida que ahora tenemos, y es el camino por donde debemos transitar" (Barzallo, 2002)³⁰. Después de estas y algunas otras reformas se contempló un espacio de inestabilidad política en Ecuador que termina en el derrocamiento del presidente Mahuad.

²⁹*Cerdas. E, Jiménez F. y Valverde M. (2006) Crisis de Ecuador en los años 1999 -2000 Maestría en Administración de Negocios, UNED.*

³⁰Barzallo Mendieta Mario Patricio (2002) La dolarización en el Ecuador y su impacto Comercio internacional. 05-2002

Adicional a esta crisis política y económica había en el país un debate sobre la transición de una gestión centralizada del Estado a una propuesta de autonomía de las distintas provincias del Ecuador. El movimiento “Fuerza Ecuador” anunció en marzo de 1999 su decisión de gestionarla convocatoria a un plebiscito provincial en el que la ciudadanía se pronunciaría respecto a la autonomía³¹. Este movimiento con eje en la provincia del Guayas consideraba que debía existir autonomía de los gobiernos provinciales en la prestación de servicios y se consideraba que un eje fundamental de esta autonomía estaba asociado a la educación. Según Ernesto Arriba Salvador³², quien hace una encuesta en 1999 para analizar la opinión pública sobre el tema en el Guayas, una de las inquietudes principales que tiene la población civil con respecto a la autonomía de las provincias está centrada en la posibilidad del gobierno provincial de ser libre para tomar las decisiones sobre el egreso presupuestario en temas de educación (73%). Desde esta propuesta que tiene su eje en Guayaquil, muchas otras provincias se unen a este proyecto planteando que los municipios deben convertirse en rectores del “desarrollo” de sus respectivas comunidades y desvirtuar el uso que estos tienen como ejes de campañas electoral³³. Este debate que no estaba en la agenda de los gobiernos, empieza a ser una práctica en el año 2001 y adquiere carácter de ley orgánica³⁴ en marzo del mismo año mediante resolución del Congreso Nacional.³⁵ En ella se plantea que cada Municipio constituye una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio y con capacidad para realizar los actos jurídicos que fueren necesarios para el cumplimiento de sus fines.

³¹ Diario el Universo, 29/Marzo/1999

³²Arroba Salvador Ernesto (1999) AUTONOMIA PROVINCIAL EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS. Encuesta Urbana en la ciudad de Guayaquil y Cantones

³³Jueves 3 de mayo de 2007 PROPUESTA HACIA UNA AUTONOMÍA PROVINCIAL, Declaración de Manabí

³⁴No. 280 del 8 de marzo del 2001

³⁵Ortiz Herbener Andrés (2011) Análisis del borrador final del Código Orgánico de Organización Territorial. Revista Jurídica Online | Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales y Políticas Universidad Católica de Guayaquil – Ecuador

Es posible decir que a principios del 2000 se presenta un nuevo Ecuador, un espacio dolarizado, con alta inestabilidad política por constantes cambios en el gobierno y con una estructura política que empieza a descentralizarse.

Transiciones en el Municipio de Quito

Después de la renuncia del alcalde Mahuad, entra a sustituirlo Roque Sevilla, quien ejerce durante un año y medio como alcalde. Durante su período sus prioridades estaban centradas en el control de la contaminación ambiental y las mejoras al sistema de transporte. Desde los inicios de su gestión tuvo que hacer frente a una crisis financiera relacionada con la crisis del Estado que había limitado los montos transferidos a los gobiernos locales³⁶, adicionalmente los transportistas se opusieron a las medidas del alcalde Sevilla y esto develó un conflicto que se desarrolló hasta el final de su período.

En el año 2000 y a pesar de los problemas en su gestión, Roque Sevilla se lanza como candidato para la alcaldía en representación del partido “Democracia Popular”. Su opositor como candidato de la Izquierda Democrática era Paco Moncayo. Moncayo, apoyó fuertemente el movimiento que derrocó al ex presidente Jamil Mahuad. Este ex jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador se hizo famoso en la guerra de 1995 contra el Perú y después de renunciar al ejercito en 1998, fue nombrado alcalde en Agosto del 2000³⁷. El triunfo de Moncayo cambió el rumbo que había tenido la ciudad de Quito tras 12 años de administración de la “Democracia Popular”.

³⁶Diario Hoy 07/01/99

³⁷Explored 14/06/1999

Durante su campaña electoral Paco Moncayo promete la articulación de un programa “Quito Siglo XXI”. Este programa sería ejecutado en su totalidad por el Municipio asumiendo la autonomía provincial, eje de las discusiones de ese momento. El objetivo de este programa era lograr una ciudad que formara parte integral del país como “eje generador de nacionalidad en un espacio ordenado, dentro de un espacio de bienestar y solidaridad”. Los ejes fundamentales de este proyecto eran la integración social, el desarrollo humano sustentable con una democracia participativa y la recuperación del medio ambiente sano. Para ello, se previeron varias acciones concretas: desarrollo social con énfasis en el centro histórico de Quito, proceso que se buscaba gestionar con el apoyo de la Unión Europea; un programa solidario para la atención de niños y adolescentes de la calle; desarrollo territorial; vivienda; ahorro y micro crédito popular dirigido a pequeños empresarios; infraestructura vial; medio ambiente y un plan de competitividad llamado "Equinoccio XXI". A nivel de estructura y de gestión municipal se planteó la reingeniería de la gestión municipal que implicó el cambio de la estructura organizacional, la implantación del plan de carrera, la institucionalización de la planificación en la gerencia de proyectos y el rediseño de procesos para volverlos más eficientes y ágiles como parte de su política de cometido comunal.

Durante los dos primeros años, el alcalde centra su gestión en el desarrollo de infraestructura en la capital³⁸. Por un lado se plantea la remodelación del aeropuerto y la iniciación de las obras para la construcción del nuevo aeropuerto; la construcción de un “parque tecnológico”, la repavimentación de calles y avenidas por más de 100 km. En el informe que presenta Moncayo en el 2002 da cuenta de las innumerables obras directas o a través del Fondo de Salvamento (FONSAL) de restauración de iglesias, conventos, escuelas, colegios y casas coloniales, así como del embellecimiento de la ciudad para que siga mereciendo el título de Patrimonio de la Humanidad.

³⁸Moncayo 2002, Gestión 2000-2002

El Municipio en Educación

Hasta el 2002 las acciones del Municipio con respecto al sistema educativo eran limitadas. Sin embargo en este año el gobierno central mediante acuerdo ministerial Número 4511³⁹ transfiere funciones, competencias y responsabilidades desde el nivel central y provincial del Ministerio de Educación y Cultura al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, para que a través de su Dirección de Educación administre de manera descentralizada el Subsistema Metropolitano de Educación. El 5 de abril del mismo año a través de la resolución administrativa Número 022 se aplican estas funciones al Subsistema Metropolitano de Educación y se reconoce que el Municipio cuenta con un conjunto de establecimientos educativos organizados en el Subsistema bajo su financiamiento y jurisdicción y plantea que este servicio educativo, debe ser un servicio de calidad en educación inicial, básica, bachillerato y popular.

Nace entonces el Programa de Gestión del Subsistema Metropolitano de Educación que se convierte en la entidad encargada de organizar y administrar el talento humano y los recursos financieros para el mejoramiento de las instalaciones educativas. Este programa tiene la potestad de administrar el servicio pedagógico de las instituciones que están vinculadas a su Subsistema Metropolitano de Educación. Alcalde Moncayo plantea como objetivo central del programa la innovación y el desarrollo de buenas prácticas como un aporte para la educación del país.

Según la Dirección Metropolitana de Educación y Cultura, había una característica central en la educación municipal que se diferenciaba de la educación fiscal para el 2002, se impartía en los colegios una asignatura llamada Cátedra de la Ciudad. Augusto Avendaño, director de la entidad municipal para el 2002, implementa la autonomía en el manejo del régimen escolar, diseño de los planes curriculares, escalafón, sistema de supervisión, etcétera. En esas escuelas y colegios, que en conjunto se identifican como

³⁹Registro oficial 504 del 29 de Enero del 2002

Subsistema de Educación Metropolitano, trabajan 827 profesores y se educan 14.124 alumnos.

Las diferencias en la gestión que plantea el Municipio para el 2002 implican que sus docentes recibirían el mismo sueldo básico, pero tendrían un agregado funcional del 100% en lugar de un 40% que reciben los docentes afiliados de instituciones fiscales. De los 21 establecimientos primarios, catorce corresponden a centros de educación inicial; seis a escuelas primarias y un centro de recuperación pedagógica. De los 26 secundarios, 4 son colegios, 19 centros de educación popular permanentes, un centro de hotelería y turismo y dos establecimientos del Programa Encuentro.

Se espera a través del Municipio que cada plantel realice su plan de desarrollo de acuerdo con la orientación de cada institución, pero siguiendo los parámetros establecidos por un documento llamado “Manual de Calidad para los Centros Educativos Municipales “ que entró en vigencia en 2001 y que se rige por la norma ISO 9000.

A nivel presupuestario según Avendaño, en las cuentas municipales en el nivel primario, se invierte anualmente 458 dólares por alumno y 474 en el secundario, lo que significa que en todo el sistema se utilizan 6 383. 557 dólares por año.

Esta propuesta de trabajo descentralizada que planteó el Municipio está anidada con las Agenda Ecuatoriana de Educación del gobierno central..

La Educación se vuelve relevante

Desde la constitución de 1998 en el Ecuador se estableció un compromiso por Universalizar la Educación Básica. Adicionalmente a través de las Metas del Milenio los países miembros de las Naciones Unidas se comprometieron a alcanzar la universalización de la primaria antes de 2015.

Entre 1999 y el 2000 Ecuador tenía una de las tasas de desnutrición más altas de

América Latina⁴⁰. Adicionalmente la inasistencia escolar de niños y adolescentes era de más de 40%. Para el 2000 el Ecuador era un país dolarizado cuyo gasto en la educación era de los más bajos en la región, entre el 4% y 5%. Adicionalmente se dio una reducción en las remuneraciones percibidas por los 130 mil trabajadores en el sector de la educación. Para el 2001 la cobertura no era buena y habían altos índices de deserción escolar aproximadamente el 90% de los niños que accedían a la escuela básica, y 754 mil niños entre los 5 y 17 años no asistían a las instituciones educativas. El 66.8% alcanza a terminar la primaria y solo el 22.6% terminan la educación secundaria; en total solo el 85% de los niños de 4 a 14 años accedían a un plantel educativo. Aunque la Constitución garantizaba la educación gratuita de los 10 primeros años de educación, la mayoría de Ecuatorianos no accedía a esta, por considerar que su calidad era baja. De acuerdo con el SINEC (2003), para el año lectivo 2002 - 2003 uno de cada cuatro alumnos matriculados asistía a una escuela privada.

Para la provisión de materiales educativos el Gobierno ecuatoriano asignaba a las escuelas un monto anual de US\$1 por estudiante, monto reducido que llevaba a las escuelas a solicitar financiamiento adicional por parte de las familias. Los montos voluntarios llegaron a los US\$25 anuales por familia, lo que contribuyó a la disminución del número de estudiantes que accedían a los centros educativos.

Adicionalmente se consideraba que uno de los déficits en la educación pública estaba centrado en la percepción que tenían los padres de familia de que estas instituciones no tenían las herramientas materiales que permitían trabajar la educación de calidad, en términos de libros y de alfabetización tecnológica.

Dados estos obstáculos financieros y con una disminución en términos de la calidad de la educación⁴¹, se crea en el 2002 un movimiento social denominado “Contrato Social por la Educación”. Este movimiento que incluía a representantes de las empresarios,

⁴⁰SIISE, Encuesta de Condiciones de Vida; Ecuador 1999.

⁴¹Lizarazo Nesy (2008) Situación presente de la educación de personas jóvenes y adultas en Ecuador CREFAL

iglesia, ciudadanía y ONGs, propuso la creación de una “ Agenda Básica” que planteaba un marco común a la universalización de la educación básica de calidad de los 10 años de educación básica. Entre febrero y marzo del 2002 el Ministerio de Educación realiza una consulta sobre “ Definición de prioridades nacionales de inversión en Educación”. A partir de esta consulta se plantea la necesidad de establecer un Proyecto Educativo Nacional y un Acuerdo Nacional para dar a la educación una valoración de prioridad. El Ministro de esta época, Juan Cordero, decide establecer de manera participativa una “Agenda Nacional de Educación” con el apoyo de la UNICEF. En julio se empieza a hablar tanto en la prensa como en la radio y la televisión de “Sólo la educación cambia al Ecuador” y “Si su candidato no sabe cómo cambiar la educación, cambie de candidato”. Finalmente el 19 de Agosto se lanza oficialmente por cadena nacional de radio y televisión el Contrato social y empiezan los procesos de diálogo y de alianzas. En octubre los delegados de siete candidatos presidenciales suscriben el Contrato Social en una acto público en Quito, y el 10 de octubre se crea el foro de ex ministros de educación en apoyo al Contrato social, convocado por el Ministerio de Educación y la UNESCO. Finalmente el 13 de noviembre, Día Nacional de la Educación, algunos de los candidatos finalistas a la presidencia, firman su adhesión al Contrato Social y se realiza una jornada nacional de movilización en su apoyo en todas las provincias del país. El eje fundamental del Contrato Social es considerar la universalización de los 10 primeros años de educación básica⁴².

Las tecnologías de información y comunicación en la educación.

Al ser reposicionado el tema educativo como prioridad en el espacio público a través del Contrato Social y como eje de la agenda electoral presidencial, el electo presidente Lucio Gutiérrez se adhiere al proyecto y establece el tema educativo como parte de su

⁴²Contrato Social por la Educación en el Ecuador Sólo la Educación cambia al Ecuador Versión 3, Nov. 2002

campaña electoral y de su gestión. Con la reactivación del tema, se abren espacios de diálogo con actores enfrentados como el Ministerio de Educación y Cultura y la Unión Nacional de Educadores. Adicionalmente se establece una alianza con los movimientos indígenas en torno a la educación intercultural bilingüe.

Una de las consideraciones centrales desde la “Mesa de Educación/Coordinación Nacional” planteada en el 2002 por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) planteaba que algunos de los nodos críticos de la educación eran por un lado, la falta de un proyecto educativo nacional y por otro, que había un tratamiento sectorial y estrecho de lo educativo que no está vinculado a sistemas de producción y gestión pública. Se contemplaba como eje fundamental de los problemas de la educación en el Ecuador el continuo énfasis sobre la cantidad y acceso a la educación, sin la debida atención a la calidad. Incluso se llevó a considerar un debate frente al uso de nuevas tecnologías de información y comunicación en el contexto educativo y su relación con la calidad de la educación.

Frente a estos elementos se estableció como elemento crítico :

“La creciente confianza depositada en la computadora como panacea para los males de la educación, en un contexto de desinformación y falta de análisis crítico acerca del potencial y límites de la computadora y la Internet como herramientas de aprendizaje de alumnos y docentes, así como acerca del costo de oportunidad que significa la inversión en tecnologías en un contexto de escasos recursos y múltiples prioridades”⁴³.

Adicionalmente se habla de la brecha entre la escuela pública y la escuela privada y como ésta acrecienta la distinción entre ricos y pobres, con una deslegitimación de la educación pública, a menudo mediada por la educación a distancia y el uso de las tecnologías modernas.

⁴³2002, Mesa de Educación/Coordinación Nacional

El financiamiento era también un problema crónico porque el presupuesto del Estado era limitado y el grueso del presupuesto nacional se destinaba a salarios de docentes, salarios que desde la mirada de los docentes resultaban insuficientes y fuente mayor de insatisfacción y conflicto docente. A pesar de que los montos de la Cooperación Internacional (préstamos y donaciones) eran insignificantes en comparación con el presupuesto del Estado Nacional, ese dinero tenía una influencia enorme en las decisiones de política educativa, al ser el único dinero disponible para introducir cambios e innovaciones en el sistema.

Ante estos nudos críticos y en especial con respecto a las TIC en educación, en el mismo documento⁴⁴ se plantean posibles soluciones. Una de las acciones organizadas por el gobierno de Lucio Gutiérrez incluye un acercamiento a las TIC, cuya meta sería según el documento, “fortalecer y regular el papel educativo de los medios de comunicación y de las modernas tecnologías de la información y la comunicación (TIC); en coordinación con CONATE y AEDEP”⁴⁵.

Las acciones para cumplir con esta meta eran, entre otras, las de recabar información disponible acerca de los medios de comunicación y en particular, sobre la percepción ciudadana de los niños y jóvenes en torno a dichos medios. La de definir y consensuar mecanismos para asegurar que los medios cumplan con una función educativa y de entretenimiento acorde con los valores que proclama la Constitución y el currículum escolar, entre ellos: dignidad humana, no violencia, tolerancia, no discriminación, interculturalidad, solidaridad, etc. La solicitud de la incorporación a la red abierta, de canales informativos, culturales o recreativos/formativos, tanto para niños y jóvenes como para adultos. Se buscaba incluir la formación en lectura crítica de los medios y de las modernas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto en el currículum escolar como en los programas abiertos de educación ciudadana.

⁴⁴2002, Mesa de Educación/Coordinación Nacional

⁴⁵Ibíd. 2002

Se establecía la necesidad de generar un portal educativo y un Plan nacional de acción educativa (2002-2015). Esto anidado a la propuesta de la Agenda de Conectividad del 2001 y su Plan de Acción 2002 -2003 que buscaba transversalizar el uso de TIC en la educación y que planteaba la incorporación de las TIC en instituciones públicas como medida para disminuir la brecha en el sistema educativo del Ecuador.

Hay varios presupuesto que marcan este contexto:

- Se planteaba que las TIC debían no solo mantener espacios de acceso sino también trabajar una política que permitiera mantener el flujo permanente de información como un soporte académico docente⁴⁶.
- La educación debía tener un trato preferencial para el mejoramiento de las habilidades y destrezas en los distintos niveles del sistema educativo, en el manejo de TIC y la utilización de las mismas para potenciar el proceso educativo.
- Para potenciar el acceso se hacía necesario elaborar un proyecto de ley que permitiera la dotación de Internet gratuito a centros educativos públicos, al igual que dotación de equipo informático.
- La necesidad de la creación de un entorno adecuado para el manejo de TIC era relevante, sobre todo para facilitar la formación de formadores encargados de la transmisión de conocimientos. Se planteaba el desarrollo de programas de estímulos para docentes que se capaciten en el uso de las TIC y para los docentes y planteles que las involucren activamente en sus procesos educativos.

Estas percepciones de las TIC y de su papel en educación, aunque inicialmente presentaban un enfoque crítico que cuestionaba el papel del computador como elemento educativo *per se*; seguían una línea de pensamiento según la cual era el acceso a la información y la alfabetización tecnológica la que a través del uso del Internet y de algunos softwares temáticos iban a permitir nuevos acercamientos pedagógicos con los estudiantes. Sin embargo, como se hace evidente el tema estaba

⁴⁶Agenda de conectividad 2001, plan de acción 2002-2003

centrado en canales de recepción de información y no en mecanismos de apropiación cognitiva por parte del estudiante, el computador era otro canal de información y el Internet una fuente de información y una canal de comunicación con el mundo.

Con este debate surge un espacio propicio para que emergiera desde la alcaldía una propuesta como la de Quito Educa.Net.

Quito Educa.Net. La propuesta en acción.

En el año 2002 el Alcalde de Quito, el general Paco Moncayo, promueve la creación del proyecto Quito Educa.Net, con la consigna de mejorar la calidad de la educación de los centros educativos públicos a través de la introducción de tecnología a las aulas. La visión del Alcalde de lograr que Quito se convirtiera en una ciudad digital se plasmó en los planes de acción de su gestión administrativa⁴⁷ y se volvió operativo en el eje de planificación estratégica “Quito Digital”.

La Estrategia sostenía que “La sociedad del conocimiento tiene en las ciudades y distritos su punta de lanza; son los espacios privilegiados para la generación, el procesamiento y la transmisión de la información con el propósito de crear una cultura de la información en la que sus miembros se vuelvan usuarios intensivos del conocimiento en todos los aspectos y, por tanto, la sociedad en su conjunto maximice su adaptabilidad a un entorno variable... pilares esenciales de la nueva ciudad son el sistema educativo y la formación permanente, así como la gestión misma del conocimiento en la que las TIC desempeñan un rol preponderante”⁴⁸.

Desde la alcaldía se buscaba la transformación de Quito en una ciudad del siglo XXI y se planteaba el reconocimiento de las tecnologías de información y comunicación como los nuevos medios para vivir, hacer negocios y prestar servicios con velocidad,

⁴⁷ Plan Equinoccio y Siglo XXI, 2004.

⁴⁸ AHCET - VI Encuentro De Ciudades Digitales, 2005

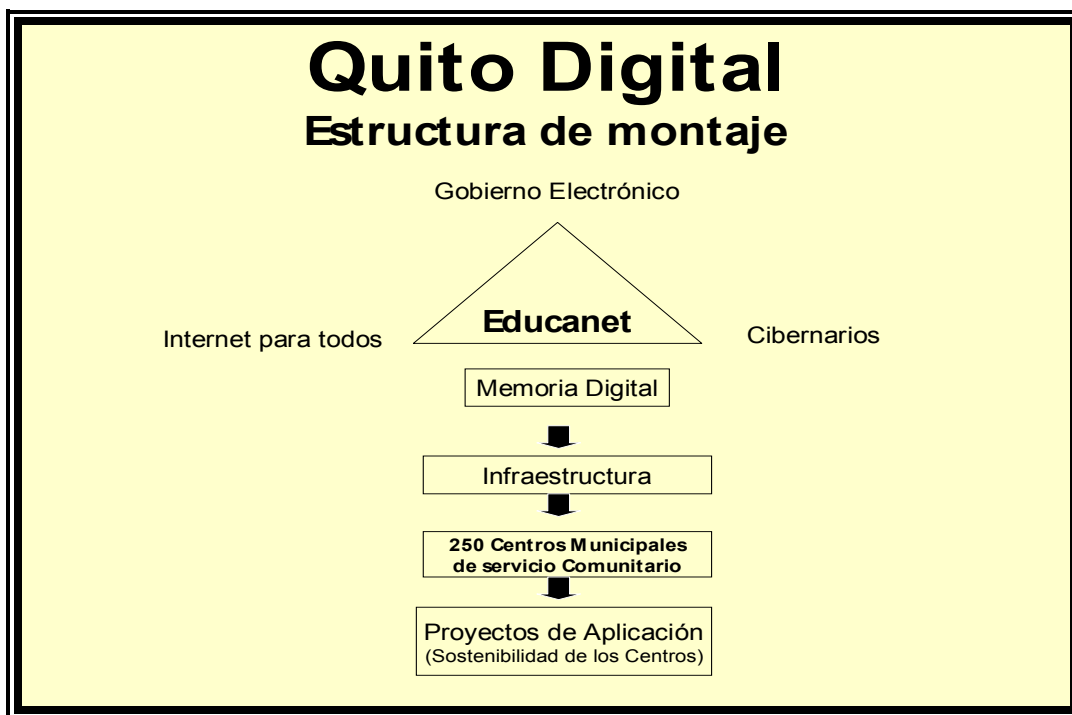
eficiencia y transparencia. Se presumía que, en la medida en que se usen las TIC, se volvería posible estructurar mecanismos de participación social que promovieran la identidad cultural y el sentido de ciudadanía.

Quito Digital priorizaba la inclusión a la cultura digital como elemento fundamental para “crear capacidades y condiciones que promuevan el desarrollo competitivo y sustentable de los habitantes, organizaciones y empresas”⁴⁹. Sobre las implicaciones del uso de las TIC a nivel administrativo, se esperaba que pudieran mejorar la gestión y la atención a los ciudadanos. Y a nivel educativo, que logran fomentar el acceso de niños y jóvenes al conocimiento. Con estos objetivos se establecieron cinco componentes dentro del proyecto: gobierno en línea, TIC en las escuelas, dotación masiva de computadores e Internet a hogares y pequeños negocios, puntos de acceso público a las TIC y preservación de la memoria digital.

Bajo el amparo de la política pública “Internet para Todos” y de la Estrategia Quito Digital surge el proyecto de educación y TIC más ambicioso que se haya llevado a cabo en la ciudad: Quito Educa.Net. Con el apoyo político del Alcalde y con el otorgamiento de financiamiento directo del cabildo, se crea un programa autónomo dentro de la estructura administrativa del Municipio y paralelo a la Secretaría de Educación de la ciudad.

Gráfico 7

⁴⁹AHCIET - VI Encuentro De Ciudades Digitales, 2005



El sueño del Alcalde de una ciudad digital promovió otros proyectos de introducción de la tecnología que acompañaban a Quito Educa.Net, así se inician los Cibernárium⁵⁰ de Quito. La extensión del proyecto @lis desarrollado por el Ayuntamiento de Barcelona para generar “entornos pedagógicos dotados de un catálogo de contenidos y materiales que difundidos y utilizados en diferentes entornos de capacitación digital permitirán contribuir desde lo local a mejorar el conocimiento, acceso, uso y optimización de las TIC por parte de un colectivo de beneficiarios que incluye a trabajadores, emprendedores, artesanos, desempleados, personas en riesgo de exclusión y estudiantes”(AHCIE - VI Encuentro De Ciudades Digitales, 2005).

Desde el principio, la apuesta a la tecnología como factor condicionador de cambio se traduce en la incorporación de artefactos tecnológicos a los entornos tradicionales. Tanto Quito Educa.Net, como Cibernárium tienen como centro varios elementos: computadores, conectividad y capacitación.

Se espera que las computadoras en la escuela:

⁵⁰http://www.alis-online.org/Projects/index_html/CIBERNARIUM

- mejoren el rendimiento académico,
- motiven a los estudiantes a esforzarse más,
- contribuyan a la formación profesional de los maestros,
- eleven la calidad de la educación a través del acceso a la información y a nuevas fuentes conocimiento,
- contribuyan al desarrollo de centros educativos especializados en informática.

El primer paso que se daba era el de entregar computadores a los centros educativos públicos y hasta el 2006 la introducción de ordenadores en las aulas fue el eje más importante de toda la programación de Quito Educa.Net. Se presumía que mientras más centros equipados más posibilidades de que los estudiantes mejoraran su rendimiento escolar y que la calidad de la educación eleve su calidad. El primer objetivo de Quito Educa.Net “Integrar la pedagogía y la tecnología de tal manera que enriquezcan los ambientes escolares, faciliten y mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación inicial, básica, bachillerato y popular, respondiendo no solo a requerimientos individuales sino también sociales, a nivel local y nacional”⁵¹.

Los indicadores que se utilizan para medir el éxito del proyecto, por tanto, priorizaban el número de computadores por centro escolar y el número de computadores por cantidad de estudiantes. Con menor énfasis también se media el número de profesores capacitados y el número de centros escolares con acceso a Internet.

Enrolar a los centros educativos se proyectaba como tarea fácil dados los beneficios que se ofrecían y capacitar a los estudiantes de los últimos años del colegio se planteaba como la alternativa al mantenimiento de los computadores en las escuelas.

Poco tiempo después de diseñado el proyecto y de iniciar su implementación, gana un premio a nivel latinoamericano y Microsoft se convierte en un socio estratégico. El

⁵¹Informe de Auditoría de Contraloría General del Estado, 14 de junio del 2009

proyecto se posiciona a nivel municipal y los recursos y la voluntad política se consiguen cada vez con mayor facilidad.

El segundo objetivo del Proyecto Quito Educa.Net “Generar y difundir información continua, confiable y pertinente al proceso educativo para beneficio de docentes y estudiantes municipales, fiscales y fiscomisionales y otros, a través de la creación de centros con tecnología de información y comunicaciones dinamizadores del aprendizaje y abiertos al servicio comunitario al ser medios de comunicación más adecuados con los que hoy cuenta la sociedad del conocimiento”⁵².

El tercer objetivo del proyecto “Crear la Red Educativa Metropolitana de Quito, REMQ como un centro de conocimiento, comunicación y de asistencia técnica a los centros educativos del Distrito, la misma que cuenta con las tecnologías de información y comunicación de punta”⁵³.

Todo hacía pensar que se podía alcanzar una mayor excelencia académica en la ciudad y que el propósito de construir una ciudad digital era cada vez más cercano.

No sólo se intenta introducir computadores en las escuelas, sino crear centros con tecnología que fuera asistidos de forma continua a través de una red de apoyo técnico, de generación de contenidos y de intercambio de información: la Red Metropolitana de Quito REMQ.

Estos proyectos con sus socios y aliados tenían un elemento en común, respondían a las demandas de la Agenda de Conectividad ecuatoriana y adicionalmente compartían algunos de los presupuestos y aliados que tenían los programas de computadores para educar en Bolivia y Colombia; donde intervenían como socios estratégicos corporaciones como Intel y Microsoft.

⁵²Informe de Auditoría de Contraloría General del Estado, 14 de junio del 2009

⁵³Ibíd.

Sin embargo, casi desde el inicio, se presentan los problemas no pensados por el equipo, y se empieza a percibir que las computadoras por sí mismas no son capaces de cambios tan ambiciosos.

Problemas en el Municipio

El Alcalde Moncayo hizo la entrega de sus acciones entre el 2000 y 2004⁵⁴ en agosto durante un evento público y resaltó como eje de su gestión la remodelación del aeropuerto y el inicio de la construcción de la nueva terminal aérea, la construcción del corredor Marín Central, la nueva terminal terrestre en Quitumbe, la Interparroquial en el Playón de la Marín. Adicionalmente exaltó la creación de ordenanzas en beneficio de las personas con discapacidad, de la salud, el turismo y la veeduría cívica. Por lo general esta primera administración del alcalde Moncayo fue considerada por la opinión pública como una administración positiva. El 8 de Agosto del 2004 y antes de las elecciones a la alcaldía, la Unesco entrega a Paco Mocayo la medalla Simón Bolívar. Gustavo López, director de la Unesco en Quito, establece que este reconocimiento es producto del trabajo en pos de la cultura y la educación e indica que "El logro más grande es la preservación del Patrimonio Cultural de la ciudad"⁵⁵.

Sin embargo y aunque como eje fundamental del proceso, el Alcalde reconoce la articulación de construcción viales en la ciudad, a nivel internacional se considera que una de sus principales labores fue la construcción de un Sistema de gestión participativo. Este sistema se ratificó en el Plan de Gobierno del Municipio en las políticas generales del plan Siglo XXI que proponía elevar el nivel de participación en barrios, parroquias y zonas metropolitanas dando prioridad a la descentralización política. En este espacio entonces se estableció la Ley del Régimen Municipal y la Ley del Régimen para el Distrito Metropolitano en las cuales a través de la Ordenanza No

⁵⁴Diario Hoy Publicado el 10/Agosto/2004

⁵⁵ Explored 08/Agosto/2004

046 se generaban una serie de instrumentos y mecanismos para la gestión del sistema de participación. La Administración en el año 2000 entonces se subdivide en sectores y subsectores, se estructuran las asambleas barriales y se conforman cabildos subsectoriales y sociales y comités de gestión conformados por representantes de los barrios elegidos en asambleas de cabildos, quienes se responsabilizaban de realizar el seguimiento de los acuerdos establecidos entre la ciudadanía y la Administración Zonal y se generaron del 2000 al 2004 una serie de mesas temáticas.

Sin embargo, en la estructura del Municipio se presentan grandes inconvenientes a nivel organizativo con estas reformas. La nueva gestión de autonomía que había recibido el Municipio, se convirtió en un discurso que difícilmente se traducía en prácticas concretas para esta época. En términos de la gestión de proyectos y planes operativos, había una descoordinación entre la administración zonal y la coordinación de desarrollo zonal con los jefes de las unidades⁵⁶. Adicionalmente la unidad de proyectos no estaba apoyando la gestión de los servidores municipales en términos de formulación de políticas, estrategias, ejecución, seguimiento y evaluación de los POA. Los cambios en la administración y en la alcaldía tenían fuertes problemas en la entrega de proyectos y de información, ya que no se solicitaba a los empleados salientes que hicieran la entrega oficial de sus archivos, razón por la cual era necesario empezar de cero un nuevo proceso de recopilación de información y de gestión cada vez que se daba un cambio de personal. Finalmente a los funcionarios del Municipio por nombramiento, no les era claro cuál era su papel dentro de la Institución, ya que no existía un flujo de funciones que permitiera aclarar la estructura organizativa dentro del Municipio⁵⁷.

Por estas razones se establece de manera paralela un área de Informática encargada del proyecto Quito Educa.net que no estaba dentro de la Subsecretaría de Educación del Municipio. Con un presupuesto inicial de 500.000 dólares el Municipio de Quito y desde

⁵⁶Auditoría Distrito Metropolitano de Quito, 2007. Auditoría del periodo 2004-2006

⁵⁷Caracterización y Agenda de Desarrollo 2004 - 2014 del Subsector "Guápulo"; Paco Moncayo Gallegos Alcalde Metropolitano; Inés Pazmiño Administración Zona Centro, Publicado en octubre de 2005.

junio del 2002, Patricio Ordóñez—ingeniero— entra al Municipio como ejecutor del proyecto y empieza a entregar computadores a los centros educativos. Esta estructura aunque le otorga independencia para su ejecución, genera una rivalidad con la Subsecretaría de Educación del Municipio y sus funciones.

El Alcalde consideraba a futuro la creación de un Sistema Metropolitano de Educación cuyo objetivo era mejorar la calidad de la educación con inclusión y equidad en las instituciones educativas, con métodos pedagógicos correspondientes a la Sociedad del Conocimiento. Adicionalmente como programa estratégico se creó el Fondo Metropolitano de Becas (ABC) enfocado a estudios superiores⁵⁸.

Para el 2004, al finalizar su periodo electoral, el alcalde Moncayo aún no consolidaba el Sistema Metropolitano de Educación y permanecía la gestión del proyecto de manera independiente. Tras una fuerte campaña a la alcaldía Moncayo es reelegido para hacer un segundo período de gestión hasta el 2008.

El distanciamiento y los problemas con la gestión del Municipio llegan a una articulación final, en el 2005 cuando después de ser reelegido como alcalde, Paco Moncayo firma el convenio de paz con los servidores municipales⁵⁹. En particular los servidores municipales se comprometen a apoyar el proceso de “modernización” del Municipio. Esto incluye enseñar el uso de TIC a los funcionarios y definir las correspondientes competencias en el orgánico funcional respetando la estabilidad laboral de todos los empleados. Se plantea también la necesidad de suprimir la contratación de servicios al Municipio.

En febrero del 2005 el Alcalde que había apoyado el levantamiento contra el presidente de la República Yamil Mahuad apoya también el levantamiento que acaba con la destitución de Lucio Gutiérrez como presidente, debatiendo en particular temas como la firma del Tratado de Libre Comercio con EE.UU. y la reforma a la ley de

⁵⁸Moncayo Paco, 2007 Cohesión Social y Gobernabilidad en América Latina. 8 Foro Biarritz, Chile.

⁵⁹Diario Hoy Publicado el 08/Marzo/2005

Hidrocarburos. Y evidencia algunas de las deudas que el Estado tenía con el Municipio. Sin embargo para mediados del mismo año, el Diario Hoy reportaba que Paco Moncayo se había centrado en su función en la alcaldía⁶⁰.

Consideraciones

En este capítulo se han descrito los actores que intervienen en la inscripción de la propuesta de “TICs para la educación” y en la materialización del programa Quito educa.net. Se destaca en el capítulo el papel de Paco Moncayo, alcalde de Quito, como traductor de la red.

Desde un inicio la inscripción de las TICs para la educación estuvo basada en el supuesto determinista según el cual los computadores permitían mejorar las habilidades y destrezas de los estudiantes. Se presumía que los docentes al tener un flujo de información permanente tendrían también un soporte académico. La forma como se articulaban las computadores en el aula, se limitaba al uso de programas temáticos particulares.

Es fundamental recordar que la Quito Educa.Net emerge como un proyecto para mejorar la calidad de la educación. La traducción realizada por el Alcalde Moncayo en la red priorizaba el acceso a la información como medio para agilizar y potenciar la gestión no solo del municipio, sino también de actores como empresas privadas y organizaciones no gubernamentales, que apoyaron el proceso que según lo planteaba la agenda, llevaría a Quito a convertirse en una ciudad digital. Las alianzas más difíciles en este proceso, fueron las que se estructuraron con los docentes quienes inicialmente veían en el computador un enemigo.

⁶⁰ (Diario Hoy 18/Abril/2006).

Capítulo IV:

Todo lo que los computadores se niegan a hacer

El diario Hoy publica el 11 de Octubre del 2002 un testimonio:

“Julio y David cursan el séptimo año de básica en la escuela Carlos Jaramillo, ubicada en el sector de los Dos Puentes (sur). Tienen contacto con las computadoras nuevas dos veces por semana, durante una hora. Primero van las mujeres y luego nosotros dice, al tiempo de explicar que las usan dos compañeros a la vez”⁶¹.

⁶¹Diario Hoy; 11/Octubre/2002

Hay un acceso inicial al computador pero aún no hay acceso a Internet, razón por la cual como afirma Julio en la misma publicación, su deseo es saber qué es Internet y tener amigos en distintas partes del mundo.

Esta escuela forma parte de los 40 servicios comunitarios que fueron instalados en los centros educativos de las ocho Administraciones Zonales, dentro del programa Quito Educa.Net. En la primera fase se había invertido un millón de dólares en 400 equipos de computación y en las redes de acceso a las nuevas tecnologías de la información. El programa era financiado con recursos propios del Cabildo y con el dinero que aporta el Consejo Nacional de las Telecomunicaciones (CONATEL). Para el 2002 estaban funcionando en 18 centros.

Uno de los ejes del Municipio a nivel promocional era la entrega de computadores y para el 2004, se otorgaron 472 computadoras en distintas instituciones educativas. Con esta entrega se pretendía beneficiar a unos 50.000 estudiantes. Los 92 centros de estudios favorecidos con los equipos se repartían en todas las Administraciones Zonales. El costo de los computadoras era de 300.000 dólares⁶², y aunque esto permitía buena publicidad sobre la gestión, había problemas que enfrentaba el Alcalde frente al proyecto Quito Educa.Net.

Por un lado los acercamientos iniciales del proyecto se hacían con información del Ministerio de Educación y Cultura, información verbal que nunca fue ratificada por escrito. Según el proceso de auditoria, la información referente a la localización de los centros educativos, la población a ser beneficiada, actores, estrategias y modalidad de ejecución que planteaba Quito Educa.Net forma parte de un proceso de gestión de información verbal, lo que impidió que se diseñara el proyecto teniendo en cuenta el financiamiento, el costo del mismo, los recursos humanos y económicos necesarios para el cumplimiento de los objetivos hídricos.

⁶² Explored; Diario Hoy 19/Julio/2004

Aparecen las limitaciones a la propuesta: pocas computadoras para el número de estudiantes, se debe invertir en seguridad física para recibir a las computadoras y evitar que fueran robadas y el proyecto no se ajusta al modelo educativo.

Una vez que las computadoras llegan a la escuela no se sabe dónde ubicarlas. No se ha destinado un espacio físico para ellas, no existe financiamiento en los centros escolares para invertir en la seguridad de los equipos. Y los estudiantes, en su gran mayoría, no saben cómo utilizar los ordenadores.

La solución que se propone es crear centros de cómputo y clases de computación. Esta doble reorganización de la escuela –física y curricular- va a presentar muy pronto más problemas a resolver:

- ¿para qué utilizar los computadores?
- ¿cómo capacitar a los maestros para que los incorporen al proceso de aprendizaje?.

Estos nuevos problemas vienen acompañados de nuevas dificultades todavía más serias. Los maestros se rehúsan a utilizar los computadores en sus clases porque le temen a la nueva tecnología, pierden jerarquía frente a sus alumnos que conocen más de las máquinas que ellos, los profesores de informática adquieren más poder sobre los otros maestros, el portero de la escuela se vuelve un personaje importante porque ahora tiene la llave de la sala de cómputo y, el director quiere un computador para su oficina.

Por otro lado, los estudiantes que tenían acceso a los computadores se sentían muy motivados y creían que uno de los ejes de la educación estaba en el acceso al Internet; y los padres de familia consideran que las nuevas prácticas educativas debían incluir el eje de la educación en TIC.

Hacia el 2003 se firma un convenio entre Quito Educa.Net y Microsoft para resolver el problema de la capacitación a los maestros, y de esta manera, aparece el primer socio

estratégico del proyecto. Sin embargo, Microsoft no asume directamente la formación de los profesores, sino a través de la empresa Future Kids, que llega a capacitar alrededor de 1200 maestros. Poco tiempo después, Microsoft decide cambiar de empresa capacitadora y escoge a la Fundación ChasquiNet para la tarea.

No está por demás indicar que parte del convenio es la compra de licencias educativas de Microsoft por el Municipio, y que uno de los componentes de la capacitación es el aprendizaje de los maestros del software adquirido⁶³. De este modo, la alfabetización digital que se lleva a cabo también tiene sus propias consecuencias: los profesores capacitados en Windows difícilmente aprenderán a utilizar otros sistemas operativos en el futuro, las planificaciones de clases se harán en función de las herramientas tecnológicas de software propietario, por tanto, se estabilizará y clausurará el uso de Windows como software de los centros educativos del Municipio.

En estos mismos años la Unión Nacional de Educadores promueve un proyecto de compra de computadores de los maestros. Lo que significa que los profesores no sólo contarían con computadores en la escuela, sino también en sus casas. Todo podría hacer pensar que estas facilidades motivarían a que los maestros utilizaran lo que aprendían en sus capacitaciones de Quito Educa.Net, pero esto no fue así.

Gran parte de la capacitación ofrecida no funcionó porque los maestros no tenían acceso real a los computadores, muy pocos computadores por escuela y centros de cómputo controlados por terceros. Tampoco tenían verdadero interés en innovar en el proceso de aprendizaje con nuevas tecnologías puesto que la capacitación recibida no tenía refuerzos institucionales y los computadores de sus casas eran utilizados por los miembros más jóvenes de la familia. Sin apoyos y excluidos de sus propios ordenadores, los profesores recelaban de la nueva tecnología, la rechazaban sistemáticamente dentro de la escuela. Su ganancia era haber subido en el escalafón

⁶³ En el convenio firmado entre el Municipio y Microsoft, cada licencia educativa cuesta 2.5 USD y la capacitación a los maestros a la que se compromete Microsoft, no tiene costo alguno para el Municipio. Tanto Future Kids, como ChasquiNet son financiadas por Microsoft en el proceso de capacitación.

del magisterio, pues parte de la negociación con los profesores para estimularlos a participar, fue ofrecerles créditos por la capacitación y de este modo poder escalar en su carrera docente. El propósito del Municipio de replicar la formación docente a través del modelo de “formador de formadores” fracasó. Incluso los pocos maestros que asimilaron la formación no la replicaron con sus compañeros y, los conocimientos adquiridos les permitieron obtener nuevos perfiles que les posibilitaron dar el salto de la educación pública a la educación privada.

El enrolamiento de los centros no era fácil, existía gran resistencia a la introducción de las computadoras en las escuelas. Los directores de los centros educativos se quejaban de la fuerte contraparte que se les exigía, se debía por ejemplo invertir en una sala de cómputo, equiparla con seguridad, contratar conectividad, contratar profesores de computación y dar mantenimiento de los equipos. Parte de las escuelas terminaban consiguiendo recursos para la sala de cómputo y la seguridad de la misma, pero no podían contratar al profesor de informática. En otros casos, una vez que el espacio físico estaba bien equipado se prohibía el ingreso de los estudiantes por miedo a que usaran los equipos y los dañaran. Algunas veces los computadores no terminaban en el aula sino en las oficinas de las autoridades de la escuela. En la gran mayoría de los casos, no se lograba contratar el acceso a Internet.

Una barrera poco analizada por el propio proyecto es el apoyo del software educativo con el que debería contar el maestro dentro de la dinámica de aprendizaje interconectado en el aula. Se promueve que los maestros produzcan sus propios contenidos utilizando las aplicaciones de Windows que se les ofreció en la capacitación. Sin considerar que, en general, el maestro no cuenta con las destrezas suficientes para traducir las nuevas plataformas tecnológicas en procesos de aprendizaje en la clase. Y que uno de los principios del aprendizaje interconectado es ofrecerle al profesor material de apoyo a la clase a través de asistentes virtuales encargados de reforzar conceptos, jugar con los estudiantes y lograr que alcancen mayores niveles de complejidad por medio de ejercicios, conforme se avanza en el juego.

Quito Educa.Net imaginaba que el software educativo debía ser un gran repositorio de materiales que el profesor podía utilizar a discreción, por ello se promovía que los computadores contaran con software producido en distintas partes del mundo. El repositorio se entendía como una gran base de datos de la que se podía extraer la información que hiciera falta cada vez que el profesor decidiera utilizarla.

El término “aprendizaje interconectado” todavía no formaba parte del capital simbólico del proyecto y ello explica que no se reconociera la agencia que podía tener el software dentro del plan de clase. Puesto que el propio proyecto no tenía a su cargo la capacitación de los maestros, no lograba plantear estrategias pedagógicas homogéneas para todos los centros escolares una vez que las computadoras entraban en el proceso educativo.

Las computadoras se habían negado a elevar los índices de calidad de los centros porque permanecían aisladas de gran parte del proceso educativo, ponían en riesgo los circuitos de poder dentro de la escuela y se rehusaban a ser un puente entre estudiantes y maestros.

Los profesores no estaban utilizando su capacitación, los estudiantes no habían mejorado su rendimiento escolar, pero los directores estaban logrando producir una imagen más positiva de sus centros educativos y estaban recibiendo más solicitudes de matrícula desde que se conocía que las escuelas habían incorporado “tecnología de punta”.

Consideraciones

En este capítulo se describen los inconvenientes ya no en términos de formulación del proyecto, sino en su ejecución. Las primeras evaluaciones evidenciaron algunas limitaciones en términos del alcance que tenían por sí los computadores y la infraestructura necesaria para acogerlos.

Los actores desarrollan alianzas con respecto a los procesos de capacitación de los docentes, dando una estructura específica a la red, en especial en términos de las preferencias a un sistema operativo específico.

En esta segunda fase la importancia en términos de inscripción con respecto a la educación, ya no estaba centrada en los computadores sino en el acceso al internet. En esta etapa es el internet el que se presume va a apoyar el proceso educativo.

Capítulo V:

¿Cómo lograr que los computadores entren para quedarse en las escuelas?

Se amplía el proyecto y sus problemáticas

Se plantea una nueva etapa para el proyecto, una etapa de Quito Digital que se extiende con nuevas alianzas. En el 2006 el Ministro de Educación Raúl Vallejo y Paco Moncayo firman un convenio para extender el proyecto a planteles fiscales, tanto en laboratorios de computación como mobiliario, software educativo, capacitación docente y reconstrucción de aulas. Un convenio que se implementaría desde el 2006 hasta el 2011.

Entre el 2005 y 2007 se realizó un espacio de cooperación con la Corporación Parque Tecnológico para poner en operación 500 centros comunitarios, con 5000 computadores. También se realizó una alianza con Intel como socio estratégico de los proyectos de tecnología, particularmente, Educa.Net, los Cibernárium y el Parque Tecnológico.

Como el eje seguía siendo la entrega de computadores, algunas de las compras iniciales tuvieron inconvenientes antes del 2005, ya que no se registró por escrito los criterios de selección de proveedores. Del 2005 al 2007 no se dieron problemas en la entrega de los mismos ya que el encargado de hacer el proceso fue la Corporación Parque Tecnológico, a quien el Municipio entregaba los montos para su gestión. Sin embargo, en el 2008 esta Corporación concluyó su tarea y no terminó el convenio por estar en proceso de liquidación. Finalmente, para superar este impase el 28 de marzo del 2008 se suscribe un convenio con la Empresa de Desarrollo Urbano de Quito para que ésta sea el ente encargado de comprar los computadores por un monto total de 2 millones de dólares con fondos del Municipio. Desde enero hasta el 31 de marzo de 2008 se compraron 4.341 computadoras que fueron distribuidas entre 500 centros educativos.

Otro de los grandes inconvenientes del proyecto fue que no se hizo una línea base para identificar los centros educativos y las instalaciones donde se iban a entregar los computadores. Los indicadores iniciales del proyecto solamente proponían un computador por cada 25 estudiantes. Pero en la medida en que se realizó la entrega a los centros educativos, se hizo evidente que no habían redes eléctricas que permitieran el uso de los mismos, o laboratorios físicos seguros donde se pudieran instalar los

computadores. Adicionalmente el acceso a los computadores era limitado y los encargados de su funcionamiento no tenían las habilidades técnicas para su manejo, en especial cuando aparecían problemas de esa índole, para lo cual el Municipio no tenía previstas hasta ese momento ninguna alternativa.

Las Administraciones Zonales, principales ejecutoras del proyecto, solamente contemplaban la entrega de los computadores y no participaban ni en su implementación dentro del centro educativo, ni en los procesos de capacitación a los maestros, ni la articulación de los planteles educativos a la Red de Información REMQ⁶⁴. Adicionalmente en la mayoría de los centros no se dio un proceso de socialización del proyecto y de sus objetivos, razón por la cual los centros educativos que estaban inmersos en el sistema no conocían el objetivo del proyecto. No se organizó la entrega en términos de identificación de necesidades y de cobertura, por la que la implementación no respondió a una estrategia planificada y se entregó a unos centros toda la dotación de equipos, (computadoras, mobiliario, instalaciones eléctricas y programas educativos), a otros solo los computadores (parcial) y a varias escuelas se les proporcionó equipos cuando ya contaban con una pequeña infraestructura computacional.

Una nueva propuesta

El proyecto Quito Educa.Net utiliza una serie de recursos para visibilizar lo que los computadores han logrado hacer y dejar de traducir todo aquello que no hicieron.

Con la masiva presencia de los computadores en las escuelas, tanto en las aulas como en los espacios de gestión administrativa se identifica al proyecto con “tecnología de punta”⁶⁵. Y la equivalencia “más tecnología mejor educación” refuerza el sistema de creencias artefactual que se promueve de la tecnología. Su estabilidad política y

⁶⁴Oficio 08-3849 de 21 de octubre de 2008

⁶⁵De los 1200 centros educativos que tiene el Distrito Metropolitano de Quito, 900 ya están equipados con computadores. Se han entregado 11500 computadoras, con un promedio de 1 computador por cada 25 estudiantes.

económica crece de manera sostenida consiguiendo picos financieros importantes en el 2008 y 2009, años en que recibe dos y tres millones de dólares respectivamente.

Una vez terminada la gestión de Paco Moncayo y con una campaña de Augusto Barrera con énfasis en la gestión, se declara una nueva administración municipal. En esta administración se busca institucionalizar el proyecto, lo que coincide con la incorporación del proyecto al Municipio y a la subsecretaría de educación del mismo.

En términos políticos, la nueva administración municipal del 2009 de Quito refuerza el apoyo a Quito Educa.Net ingresándolo a la Secretaría de educación del Municipio⁶⁶. Si bien deja de ser un programa autónomo y pierde en gran medida la capacidad que tenía de contar y disponer de recursos propios, adquiere mayor institucionalidad. Esto se debe en parte a la visibilidad que tiene el proyecto dentro del sistema educativo y al reconocimiento que le otorgan los propios centros educativos.

Según palabras de su director, Patricio Ordoñez, “se está consolidado el aporte de las computadoras a los procesos educativos” y esto lo reconocen los centros educativos del distrito metropolitano. “Al principio los centros no confiaban en la tecnología, ahora en cambio es todo lo contrario”.⁶⁷

Desde que las autoridades se capacitaban en gestión administrativa, los directores de las escuelas estaban más dispuestos a unirse a Quito Educa.Net, por ello el proyecto decide desarrollar software de gestión administrativa⁶⁸. Una vez que las autoridades usan los computadores, el ingreso de los ordenadores al aula es más sencillo.

También se ha resuelto el mantenimiento de los computadores a través de un proceso de capacitación a estudiantes de quinto curso denominado “Mesa de ayuda estudiantil”,

⁶⁶ El 2007 se aprueba la estructura orgánica del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y se crean las Direcciones Metropolitanas de: Educación-Cultura y de Deporte-Recreación a través de la Resolución de Alcaldía 108. Ambas direcciones estarán subordinadas a la Secretaría de Desarrollo Social.

⁶⁷ Entrevista de junio 2010

⁶⁸ Aunque no se han interesado en desarrollar software educativo, el software de gestión es el producto estrella del equipo. Actualmente ya tienen 150 centros de los 1200 del distrito utilizando el software para gestión administrativa de la escuela.

quienes se encargan de hacer el mantenimiento de los computadores de los centros educativos de su zona distrital. Este es el proceso de capacitación más exitoso del proyecto.

Imagen 1

¿¿Sabes qué es un HELP DESK??



La tecnología de Mesa de Ayuda Help Desk, Mesa de Servicio (Service Desk) es un conjunto de servicios que ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICs (Tecnologías de Información y Comunicaciones).

Como su nombre lo dice, es un servicio de Mesa de Ayuda, donde se ofrecen Servicios acerca de soporte técnico (bugs, consultas, etc.). Ayuda a incrementar la productividad y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos de una empresa u organización.

[leer más...](#)

Con los cambios y el reconocimiento de estos primero problemas en el sistema, se genera un nuevo funcionamiento desde el Municipio.

A nivel central se considera que quienes debían administrar el proyecto eran tres personas, entre las cuales están dos personas con contrato del Municipio y una persona con contrato externo. Se establece también la inclusión de un sistema de apoyo con un total de 17 personas 6 que tienen relación de servicio profesional que se los ha contratado a través de una de las corporaciones municipales para que provean el servicio, son técnicos: ingenieros en sistemas. Esto como parte de un sistema de gestión e incorporación del talento humano donde estudiantes de Ingeniería de sistemas entran como pasantes y algunos se quedan. Adicional a estos especialistas el proyecto cuenta con 11 pasantes en el área de tecnología. Más o menos son 20

personas para un total de 4500 computadores. Con un promedio de 20 personas, el Municipio buscaba suplir la demanda técnica de 4500 computadores en 500 centros educativos. Para cumplir con esta estructura se desarrollaron varios ejes de trabajo:

- Mesa de ayuda: la cara del proyecto, en ella se encuentran los representantes del usuario ante las otras áreas y su función era conversar con los clientes que las que organizaban. Jeaneth, Maggui, Adriana que eran unas de las profesionales contratadas con servicios profesionales y trabajan con ellas dos pasantes.
- La de soporte técnico: constaba de tres profesionales con contrato por prestación de servicios profesionales y tres muchachos pasantes 100% técnicos. Estos muchachos de soporte técnico estaban atendiendo temas como: daño de la impresora, el computador entre otros. Los equipos tenían tres años de garantía pero para reclamar la garantía era necesario llevar un técnico y revisar. Ese soporte se daba a todo el distrito metropolitano de Quito. La garantía era de las empresas que adquirían las computadoras.
- Sistema de información: trabajaban dos personas contratadas por servicios profesionales y dos pasantes más. Esta área es la más neurálgica del proceso, pues se trabaja con las escuelas y se maneja la información de la red educativa.

Además de la infraestructura, el Municipio entregaba sistemas informáticos que incluían:

- El primero es un sistema de gestión académica que se instala en los centros educativos para la administración de todo el centro: inscripciones, matrículas, ingreso de notas, emisión de libretas.
- El segundo componente es el mismo sistema de gestión académica pero virtual donde un padre de familia con la clave podía ingresar para ver las notas de sus hijos o comunicarse directamente con el profesor.
- El tercer elemento es el Sistema de Régimen Escolar: cada escuelita tenía toda su información y su historia. El Municipio contaba con un

depositario que empezaba a recoger la información de los estudiantes desde que ingresan a los centros de educación inicial hasta los chicos que egresan de sexto curso, información pedagógica y médica.

Para Patricio Ordoñez esta es “la columna vertebral de la construcción de este Quito Digital, el corte referencial es 2009 y para ello estamos intentando lograr la meta de atender el componente de infraestructura y llegar así al indicador de un computador por cada 25 estudiantes. En este año y medio se debe implementar 10.000 computadores y hacia allá estamos trabajando”⁶⁹.

Se reconoce que lo más importante durante los primeros cinco años fue enseñar a utilizar el computador a los maestros y que ahora esta prioridad ha cambiado: se tiene como objetivo que los profesores diseñen sus propios contenidos de clase a partir de las aplicaciones tecnológicas que se le enseñan.

Microsoft -Chasquinet no han dejado de participar en la capacitación de profesores, pero se ha limitado su trabajo al nivel “Aula 1” que consiste en sensibilizar a los maestros sobre el uso de la tecnología (cómo y para qué usar el computador). Del “Aula 2” y “Líderes visionarios” se encargan los formadores de Educa.Net; el primero se encarga de mejorar las competencias y habilidades del maestro y, el segundo de crear líneas base para el monitoreo y evaluación del proyecto y, estándares de TIC en los procesos de aprendizaje y en la gestión administrativa.

La Apuesta por la Capacitación

La apuesta del proyecto para el periodo 2009 era más tecnología. Ya no sólo se trataba de introducir más computadores en las escuelas sino de crear plataformas virtuales que

⁶⁹Entrevista 2009.

acompañen la capacitación de los maestros. La opción era usar más aplicaciones tecnológicas en el proceso educativo. En palabras de su director “se quiere mover el piso a los maestros, sacarlos de las lógicas de lo presencial para pasarlos a las lógicas virtuales”. Se esperaba formar 400 Especialistas en e-learning en un proyecto conjunto con la Universidad Central del Ecuador, que se ofertaba a los estudiantes de tercer año de filosofía.

Hasta el 2007 el software adquirido para las 4341 computadores repartidos en 500 centros educativos contaba con 3.500 licencias compradas a Windows de Office Enterprise, Publisher 2007, Student 2007, Vista, con vigencia de 1 año y valor promedio de licencia de 6.5 USD.

Se capacitaban con Chasquinet 3.497 profesores, un 22% de los 16.093 programados en temas de cultura informática básica, lo que según la contraloría no ha permitido que los maestros accedan a nuevos conocimientos y utilización de las TIC, ni al diseño de pensum de estudio en el área de informática que logren integrar las áreas de conocimiento con las TIC, sin lograr mejorar la calidad de la enseñanza en beneficio de los estudiantes. “La falta de conformación de un equipo multidisciplinario conformado por profesionales que requiere el proyecto Quito Educa.Net como pedagogos, sociólogos, entre otros; así como, de coordinación con los Jefes Zonales de Educación, Cultura y Deportes no ha permitido integrar la pedagogía y la tecnología para enriquecer los ambientes escolares, para facilitar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación inicial, básica, bachillerato y popular; así como, de designación de profesionales con perfil de educación en las Jefaturas Zonales no ha permitido el cumplimiento del objetivo propuesto para el proyecto⁷⁰.

Para el 2008 el cumplimiento de los objetivos propuestos para el Proyecto Quito Educa.Net había tenido un cumplimiento parcial al dotarse de 4.341 equipos

⁷⁰Informe Contraloría, 2009: 12

informáticos a 500 centros, al 31 de marzo de 2008; no se había creado los centros de tecnología de información y comunicación dinamizadores del aprendizaje y abiertos al servicio comunitario; no se conformó un equipo multidisciplinario que permitiera diseñar el pensum de estudios del área de informática e integrar los currículum de áreas de conocimiento con las TIC. Tampoco se había actualizado la información en el portal de la REMQ, y no existía una adecuada coordinación con las Jefaturas Zonales de Educación, Cultura y Deportes⁷¹.

Quito Educa.net conectado.

Al considerar que los computadores en sí mismos no eran suficientes para entrar a la era de Quito Digital y en la medida en que se hacía necesaria una conexión para articular el computador, sus usos y sus funciones con el Red Educativa Metropolitana de Quito REMQ, se empieza a plantear como prioridad el acceso a Internet.

El Municipio suscribió un convenio con la Corporación Parque Tecnológico el 18 de mayo del 2005 para implementar servicios educativos (*Hosting*) y conectividad para los centros educativos municipales, fiscales y fiscomisionales que tuvieran equipamiento informático entregado por la municipalidad. En diciembre del 2007 se firmó un contrato entre la Corporación Metropolitana Parque Tecnológico y Global Cía. Ltda. para que facilitara los procesos de modernización y mejora de los sistemas informáticos de la educación a través de los servicios de conectividad beneficiando a 53 centros educativos, equivalentes al 67% de los centros que son parte del portal facilitando espacios para alojar sitios web de colegios, servicios de correo electrónico, sistema de gestión educativa, cursos virtuales y otros. El problema que presenta este proyecto era la falta de respuesta de los centros educativos que están a cargo de actualizar su información y que no han realizado las actividades a las que se comprometieron. Una

⁷¹AUDMQ 0013; 2010

de las razones que el informe de Contraloría señaló como razón por la cual esto no ocurre es que los centros no utilizan Internet porque no se les ha dotado de los implementos necesarios para receptar la señal del data center que funciona en la empresa Conectividad Global. Por otra parte, el Sistema de Gestión Académica que permite registrar las calificaciones de los estudiantes, las agendas de los maestros, los procesos de matriculación, acceder a los deberes de los estudiantes por parte de los padres de familia, la biblioteca virtual y la comunicación vía e-mail entre profesores, padres de familia y estudiantes se “encuentra subutilizado por la falta de capacitación a los usuarios”⁷². Los centros educativos no utilizaban hasta el 2009 los servicios de voz sobre IP Video conferencia, educación a distancia e Internet.

Los servicios de conectividad se encontraban implementados en un 70% ya que no se habían instalado el Sky Extender y Sky Outdoor Connectores por falta de presupuesto, además, los equipos inalámbricos SKy Extender localizados en el sector de Puengasí, Panecillo y canal 4; así como, los Sky Outdoors Connectores, ubicados en los centros educativos y la Dirección Metropolitana de Educación presentaban problemas de disponibilidad, a consecuencia del incorrecto dimensionamiento de los enlaces de propagación y ubicación física. A la empresa Global Cía. Ltda. se le entregó los equipos donados por INTEL Corporation y otros adquiridos por la Corporación Parque Tecnológico para que se instale el software para brindar los servicios educativos y de conectividad a pesar de que no habían sido ingresados al inventario de la municipalidad por 10 000,00USD. Además, la empresa era propietaria del código fuente del sistema y el contrato finalizó el 31 de enero de 2008; sin embargo la empresa ha seguido prestando sus servicios.

El Responsable del Proyecto presentó un proyecto al Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, FODETEL para que provea el servicio de conectividad y acceso al Internet a varios centros educativos. Este proyecto fue aceptado y el CONATEL-

⁷²Informe, 2009: 14

FODETEL contrataron una empresa proveedora de Internet, y se beneficiaron 100 centros educativos públicos, constituyéndose en la red educativa más grande del país y en proceso de crecimiento.

La evaluación del proyecto según el Municipio

En la actualidad fre aun no se han entregado suficientes computadores para suplir la demanda propuesta inicialmente en el proyecto de 25 alumnos por computador. Adicionalmente el alojamiento de las páginas web no se ha concluido y el Sistema de Gestión Administrativo está subutilizado. Y aunque no se tienen aun todos los datos de las instituciones, no se sabe qué va a suceder cuando se tengan o qué utilidad tendrá esta información para el Municipio. Los centros educativos no usan los servicios de Voz IP y en algunos casos limitan su inclusión al proceso educativo a través de la búsqueda de información en Internet. Hay también una gran cantidad de centros que aun no han podido recibir el servicio de Internet porque no se ha dotado de los elementos necesarios por parte de la empresa Conectividad Global.

Luego de más de 8 años de gestión del proyecto los alumnos y profesores todavía no conocen los objetivos del programa y lo ven como limitado a la entrega de computadores en las instituciones escolares. Adicionalmente el uso de esos computadores no se ha articulado al Sistema de Educación Nacional ni a la propuesta curricular o pedagógica del Ministerio de Educación. Las Jefaturas Zonales de Educación, Cultura y Deportes no han actualizado la información en el portal www.remq.edu.ec y no se ha realizado un seguimiento en los Centros Educativos para que el personal docente utilice el Sistema de Gestión Académica SGA.

En la octava fase de ejecución, para el 2009 se entregan computadores a 565 centros educativos y el ente ejecutor de esta fase es la Empresa de Desarrollo Urbano de Quito, INNOVAR.UIO con la adquisición, instalación, y puesta en marcha de un conjunto de equipos de computación, impresoras, redes de datos locales e instalaciones eléctricas

en cada centro beneficiario. En particular se incluyen redes de instalación eléctrica y redes de datos. El presupuesto estimado para la adquisición de estos bienes y servicios es de DOS MILLONES SEISCIENTOS MIL DÓLARES CON 00/100 (US \$2'600.000,00) con un plazo máximo de entrega de 150 días calendario. Sin embargo esta gestión quedó incompleta por problemas con la organización ejecutora y con el presupuesto.

En enero de 2010 se inició el proyecto para estandarizar la plataforma tecnológica de las Unidades Educativas, garantizando que todas estas cuenten con los mismos servicios, mejorando los procesos administrativos y educativos, esto como eje fundamental para dar solución a los problemas de implementación pedagógica y de conectividad que presentaban las instituciones educativas.

Se esperada estandarizar la gestión con la red de datos en la institución, con el servicio de Internet, con un sistema de seguridad interna, con un sistema de servicio de red inalámbrico para acceso de maestros y alumnos, con un servicio de telefonía digital, con el acceso a intranet del Municipio, y con un inventario apropiado de los equipos.

Siguiendo con los acuerdos realizados con el Ministerio en el 2006 se plantea que este proceso será desarrollado en instituciones educativas municipales y fiscales pero en general los dos tipos de centros tendrán una inversión compartida entre REMQ y las instituciones educativas.

Consideraciones

Las visiones del proyecto como exitoso llevan a ampliar su incidencia y a incluir las escuelas fiscales. Aparece la necesidad de contextualizar la problemática de los computadores e incluir la comunidad educativa como elemento fundamental para comprender el papel de estos en la educación. También se reconoce la agencia de actores no humanos como la infraestructura eléctrica.

Se genera un sistema de traducción que lleva a la institucionalización del proyecto cuando se logra consolidar y alinear las relaciones con el municipio. Esta articulación de

actores se materializa a través de la Red Metropolitana de Quito REMQ y se institucionalizan en el municipio en el Sistema Metropolitano de Educación.

Se materializan procesos de apoyo a las instituciones como la “mesa de ayuda estudiantil”. Se genera un sistema de información. En esta etapa reconoce el valor de las plataformas virtuales que acompañen la capacitación de los maestros. A pesar de todos estos cambios las fases del proyecto siguen estando centrados (octava fase) en la entrega de computadores.

Capítulo VI:

Todo lo que insistimos que hagan los computadores

Los computadores son utilizados en Quito Educa.Net como cajas negras a las que se les atribuye una serie de cualidades y acciones.

Por una parte, se les permite representar una serie de valores: tecnología de punta, cambio, más conocimiento; actuar para mejorar el perfil de los maestros y se los ha vuelto útiles en la gestión administrativa de la escuela. Pero por otro lado, se los usa como promesa justamente de lo que se han rehusado hacer: elevar el rendimiento escolar, mejorar la calidad de la educación, generar nuevos procesos de enseñanza e incrementar el nivel profesional de los maestros.

Ante estas complicaciones en la gestión del proyecto, sus directivos han realizado una serie de evaluaciones y aprendizajes. Han tomado la iniciativa en la capacitación a docentes, se están concentrando en cubrir las necesidades de conectividad de los centros educativos y en fortalecer la REMQ, como espacio de motivación de maestros y educadores.

A pesar de estos aprendizajes, se continua insistiendo en apuntar a las cualidades mágicas de los artefactos: computadores a Internet. Si bien en un primer momento se consideraba inicialmente que el computador ayudaba a los procesos educativos simplemente por estar en el centro escolar, lo que implicaba una primacía del hardware, ahora se apuesta a la primacía del software y de los procesos en red y de capacitación en línea.

Imagen 2



Una vez que la primacía del hardware falla porque los computadores no llegan a estar al servicio de los estudiantes (laboratorios cerrados con llave, computadoras desviadas a usos administrativos entre otros) se establece una estrategia para que los computadores que sí se logran insertar al proceso educativo a través de profesores de informática puedan ampliar su uso integrando a otros docentes al proceso. En principio en los computadores se instalan los aplicativos Office, Publisher, Sudent y CE del 1 al 10 (contenidos educativos), Trigonometría, Algebra 1 y 2⁷³. En un segundo momento se capacita a docentes a través de seminarios, talleres de construcción de proyectos de aula y adiestramiento de formadores. Se propone darle al maestro acceso docente a la tecnología y entrenarlo a utilizarla de forma que pueda desarrollar sus capacidades pedagógicas. En este punto REMQ es usada para compartir algunos de estos procesos.

⁷³Es importante anotar que sólo el 50% del software implementado tiene licencias adquiridas. El resto se copian de forma ilegal por falta de presupuesto (según uno de los asesores técnicos de una de las Zonas Administrativas del Distrito Metropolitano de Quito).

Según Patricio Ordoñez, “el maestro tiene la pedagogía, el conocimiento y ahora también la tecnología” (entrevista 2009).

Imagen 3

REM-Q ITIL



La REMQ en un proceso de aprendizaje y evolución continua, se encuentra adoptando e implementando el manejo y uso de buenas prácticas al interior de su organización.

Respecto a este tema existen algunos estándares de facto que están poco a poco imponiéndose. El más importante de todos es ITIL, Information Technology In-fraestructure Library, que surgió en Inglaterra hace algunos años y que reúne las mejores prácticas para la administración de infraestructura TI. Muchas empresas están incorporando este estándar y es utilizado a nivel mundial por todas las organizaciones que requieren más eficiencia y efectividad alineadas con los objetivos la organización.

La REMQ orientándose al crecimiento y orientación global se encuentra normando y estandarizando sus procesos para de esta manera comenzar a implementar los procesos definidos por ITIL para llegar a tener un compendio de buenas prácticas dentro de la REMQ.

[leer más...](#)

Otro de los nuevos acentos que tiene el proyecto es la presunción que **la capacitación mejora si se utiliza más tecnología**. Por ello se fortalece la plataforma tecnológica para capacitar en línea, como un mecanismo de innovación frente al fracaso que implicó la primera tanda de capacitación de docentes de forma presencial. Según los directivos del proyecto los maestros no hicieron “nada” con la primera capacitación y para evitar que esto pase de nuevo han desarrollado un proceso semi-presencial de acompañamiento dirigido a las autoridades de los centros educativos de 16 horas virtuales y 14 presenciales. **Se espera que la plataforma tecnológica haga lo que no alcanzó a hacer el computador**, es decir “moverles el piso a los maestros” y permitirles cambiar sus lógicas presenciales por lógicas virtuales, donde la tecnología pueda ser mejor domesticada. Para ello se fortalece la creencia sobre la conectividad y su capacidad de establecer **redes sociales**, una de las nuevas cualidades que se asocian a la tecnología.

Imagen 4



Como es del conocimiento de todas las personas que son usuarios y nos sigue, la REMQ se está actualizando en todo momento y está incursionando en todo lo que se refiere a tecnología, es por esto que hemos habilitado una serie de vías de comunicación para que nuestra gente pueda ver lo que se ha hecho, lo que se está haciendo y lo que vamos a hacer a futuro con el beneficio de que puedan entrar a formar parte de nosotros, participen de nuestros productos o servicios nuevos y además estén al día en lo desarrollamos.

[leer más...](#)

Del mismo modo se afianza la relación entre computadores y servicios. El computador sin Internet es una tecnología que parece no funcionar en las aulas, por ende es necesario invertir en conectividad. Otro servicio que se considera un adelanto en la inclusión de tecnología en el aula es la gestión administrativa de la escuela en línea: registro a clases, publicación de calificaciones, mensajería entre profesores y padres de familia.

Imagen 5

Nuevas instituciones se benefician del sistema de gestión académico



La Secretaría de Educación a través de la Red Educativa Metropolitana de Quito realizó el pasado martes 30 de agosto la sensibilización a las autoridades, el análisis de la malla curricular y la infraestructura que la institución cuenta, con esos datos recopilados en corto plazo se inicia la implementación del Sistema de Gestión Académico SGAQ versión Q11, el mismo que ofrece los siguientes servicios: Inscripciones, matrículas, registro de aprovechamiento y disciplina, emisión de reportes personalizados, voto electrónico etc. Ayudando de esta manera a que la institución educativa sea parte del mundo de las TIC's .

[leer más...](#)

Por otra parte, se considera que la tecnología motiva a los estudiantes a estudiar y el nuevo giro coloca al estudiante en el centro del proceso educativo, ahora la formación depende del estudiante, la tecnología le ofrece la posibilidad de una **educación**

personalizada en la que cada estudiante puede encontrar su propio ritmo de estudio. Las herramientas tecnológicas permiten un proceso educativo continuo y dinámico donde el protagonista ya no es el profesor y donde las redes sociales adquieren una función pedagógica⁷⁴, “ya no hay discusión, el camino son las redes sociales”⁷⁵.

El momento de responder qué es la tecnología los directivos del proyecto la definen del siguiente modo “hace nueve años se entendía por tecnología a los laboratorios de computadores, ahora es un concepto más amplio que tiene que ver con redes eléctricas dentro de la organización del aula y los puntos de conexión de red; convergencia tecnológica de artefactos y aplicaciones, como computadoras portátiles, teléfonos celulares, redes inalámbricas; diseño y uso de datos. “El concepto de centro educativo debe incluir el hecho de que cuando entras al centro, **yo ya tengo tus datos**”, el diseño debe servir para comunicarse e interactuar.

Vemos que se mantiene una versión artefactual de la tecnología pero que empiezan a mirarse otros aspectos que antes no aparecían en la primera etapa del proyecto: existe una inteligencia detrás de la tecnología que permite unos usos de la misma (como el control de los datos de los estudiantes y de sus actividades en línea cuando entran al Sistema de Gestión Académico SGAQ diseñado por Microsoft).

⁷⁴Entrevista a Patricio Ordoñez 2010.

⁷⁵Ibíd.

Imagen 6

REMQ y Microsoft se reúnen para tratar el tema de centralización del SGAQ y SGAQV.



Sistema de Gestión Académico Quito Virtual

La Red Educativa Metropolitana de Quito – REMQ y Microsoft de Ecuador han establecido reuniones importantes, cuyo objetivo principal es la centralización del Sistema de Gestión Académico Quito – SGAQ y Sistema de Gestión Académico Quito Virtual SGAQV.

El SGAQ, tiene como objetivo apoyar al personal administrativo de los centros educativos mediante la gestión automatizada de los siguientes procesos: matriculación, pensum académico, cursos, horarios, paralelos, variedad de reportes personalizados, etc.

[leer más...](#)

Aunque la tecnología sigue apareciendo neutra en el sentido que son los usos de la tecnología los que la convierten en buena o mala, el proyecto hace una distinción muy particular sobre la tecnología en estos términos desde el aval que tiene la tecnología por una palabra autorizada, en este caso Microsoft. Así las buenas tecnologías son las que una organización como Microsoft promueve en términos educativos, por considerarse una entidad especializada en procesos de tecnología y educación. Mientras que otras tecnologías son malas porque se asocian a prácticas fuera del campo de la pedagogía y estrechamente vinculadas con el artefacto, tal es el caso de uso de “torrentes” para bajar música o videos. El hecho que los maestros enseñen a bajar música en línea a sus estudiantes es mal visto, pues se salen del guión de lo que “debe” ser la educación apoyada por tecnología, pero además esta práctica es criticada porque implica el riesgo de llenar de virus la computadora.

Por otra parte, la tecnología no se vincula al fracaso del proyecto. En los numerosos casos donde la implementación no ha sido exitosa, los argumentos detrás de este problema tienen que ver con la estructura municipal zonal, el interés y compromiso de los funcionarios públicos y la rotación del personal del Municipio, pero por ningún motivo el fracaso aparece vinculado con la tecnología.

Para estructurar el proceso educativo el Ministerio de Educación ha planteado algunos indicadores para determinar la relevancia de los computadores en la educación. Primero se propone como deseable que los maestros usen programas y recursos de acuerdo a sus necesidades pedagógicas. Segundo se establece el uso de computadores como parte de la variedad de actividades dentro del aula. Tercero se apunta a que cada una de éstas apunten a desarrollar capacidades en el manejo contenidos temáticos y de programas. Finalmente se recomienda que la incorporación de las tecnologías en el aula sea de forma gradual y en relación con el conocimiento y la autonomía de los niños frente a los equipos, y no en relación al software.

Para convertir a la computadora en un aparato de uso común en la educación se la debe introducir como parte de los proyectos, juegos, investigaciones y tareas. Adicionalmente la introducción de nuevas tecnologías en la escuela debe acompañarse de cambios importantes en la organización y desarrollo del trabajo docente dentro del aula y a nivel institucional.

Tanto las políticas del Municipio como las del Ministerio de Educación obvian formular cuestionamientos a la apuesta por la tecnología en las aulas. El debate internacional sobre los resultados de los proyectos de TIC y educación no es parte de la planificación ni de la implementación de los programas de educación y TIC en el país.

Los posibles beneficios socio-económicos que se le atribuyen al uso y apropiación de las TIC siguen siendo objeto de discusión, a pesar del consenso internacional sobre el impacto de las TIC sobre el desarrollo humano.⁷⁶ En particular en los países en vías de desarrollo, la fórmula adquisición de destrezas básicas en TIC = desarrollo económico es poco probable, no hay evidencia de que el simple aprendizaje de las TIC impacte

⁷⁶En los objetivos de desarrollo para el milenio encontramos por ejemplo “Velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular, los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones” (UN, 2005).

significativamente en términos económicos la vida de las personas. Hay numerosos estudios que prueban los escasos resultados en este sentido de TIC en la educación⁷⁷.

La presunción de que las TIC como herramientas de gestión en la educación pueden efectivamente mejorar la gestión escolar y el proceso de aprendizaje, no tiene el suficiente respaldo empírico en la región. No se ha comprobado esta cualidad de la tecnología en estudios de los sistemas educativos de cada país (Hinostraza y Labbé, 2011). La correlación positiva entre infraestructura de TIC y mejora en el rendimiento escolar no ha logrado ser establecida con claridad (Balanskat et al., 2006), en particular en los casos en que la tecnología ha sido incorporada a partir de una estrategia integral a la par que mejoras en el currículo, las estrategias pedagógicas y la capacitación de los docentes.

Finalmente, la afirmación de que las TIC habilitan un nuevo escenario para la enseñanza aprendizaje -en particular desde la vertiente constructivista-, se centra resaltar las potencialidades de las TIC para producir nuevas formas de representación y nuevos escenarios. Sin embargo, esta misma propuesta ha sostenido que las TIC son “herramientas”, es decir, son artefactos que tienen un rol instrumental.

Hinostraza y Labbé indican en su estudio “Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe” -realizado para CEPAL en el 2011- que las políticas de TIC en la educación en la región han sido implementadas de forma muy heterogénea. Casi todos los países han incorporado computadoras al sistema de educación (infraestructura)⁷⁸ y han organizado soporte técnico para mantener la sustentabilidad

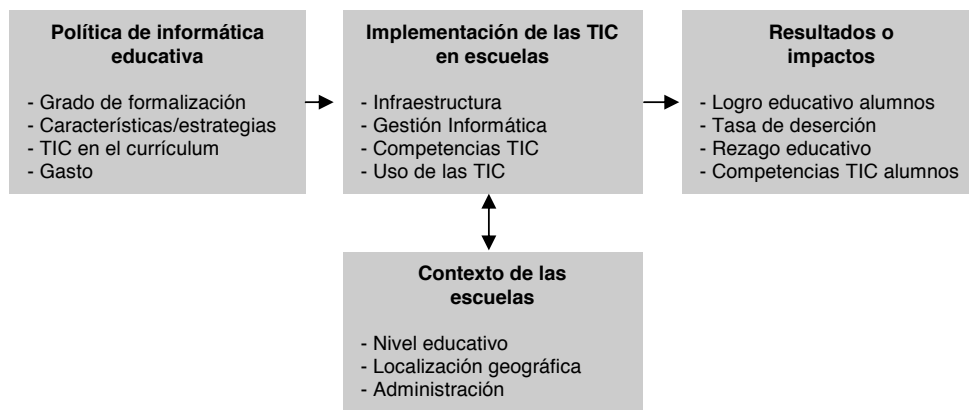
⁷⁷ Estudios llevados a cabo por la Asociación internacional de evaluación del rendimiento escolar: CED implementado en los años 1994 y 2002 en Chile y Colombia. www.iea.nl/cived.html TIMSS aplicado en 50 países en los años 1995, 1999, 2003 y 2007 . <http://www.iea.nl/timss2003.html> PISA implementado por la OCDE en el 2000, 2003, 2006 y 2009. <http://www.oecd.org>

⁷⁸ 57% de centros educativos tienen por lo menos un computador: 31% tiene más de 5 computadores; 36% tiene acceso a Internet y 42% tiene software educativo.

de la inversión, un tercio de profesores y alumnos han sido capacitados en el uso de las TIC y se utiliza sólo el 50% de los laboratorios de computación en las escuelas.

Estos autores proponen un nuevo modelo de indicadores para medir el desarrollo digital en los contextos escolares:

Gráfico 8



Fuente: Hinostraza y Labbé, 2011, 19

Además de la Sociedad de la Información, otras nociones pasan a reforzar la importancia de la tecnología en la educación: la innovación y la brecha digital.

Las TIC como elemento de innovación en la escuela han sido identificadas como uno de los elementos fundamentales de la transformación escolar, desde los ochentas (Huberman y Miles, 1984; Bishop, 1986) se pensaba que los computadores en las aulas actuarían como “caballos de Troya” capaces de portar en su interior la semilla del cambio y la innovación (Olson, 2000). Ahora la mirada sobre la relación innovación TIC ha cambiado, según Fullan (2007), ya no es posible conocer cómo funciona una innovación exitosa con TIC y cuál es su impacto real en los estudiantes. No se puede aplicar una fórmula para generar innovación y hacerlo sistemáticamente en la escuela, ninguna organización es capaz de hacerlo en términos cotidianos. A este problema Smith y Fullan lo han llamado “dilema de sendero”.

En el mismo sentido organizaciones como UNESCO moderan su entusiasmo sobre la tecnología y empiezan a reconocer por ejemplo que

“la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje de asignaturas no es lineal y que se requiere utilizar modelos más complejos para estudiarla [...] la revolución digital puede facilitar la inclusión social y la universalización de los derechos ciudadanos o, por el contrario, puede conducir a sociedades más polarizadas y más fragmentadas [...] si no se orienta a través de política pública la difusión y masificación de las TIC quedará enteramente librada al mercado reproduciendo las brechas sociales existentes y creando nuevas y exponenciales diferencias”⁷⁹.

Consideraciones

A pesar de este nuevo escenario internacional que reclama resultados y estadísticas que permitan conocer cuál es la realidad de la implementación de computadores en las aulas, en Quito Educa.Net se mantiene una visión heredada de la tecnología que apela a una serie de creencias frente a las TIC. No existe todavía un cuestionamiento al modelo implementado ni a los supuestos de democracia y desarrollo que lo sostienen.

⁷⁹<http://www.eclac.cl/notas/66/Titulares2.html>

ALGUNAS CONCLUSIONES

Los computadores para educar en contextos educativos son entonces híbridos que introducen la tecnología dentro de una red de asociaciones que hace posible que algo se establezca dentro de la sociedad. En este caso una estabilización paradójica donde por un lado, se considera que los computadores son portadores de “desarrollo” y por otro, se plantea que aunque son fundamentales para la educación, no apoyan los procesos educativos. Es una necesidad construida socialmente donde el computador y su uso es considerado como “necesario” para actuar en la sociedad e incluso para desarrollarse laboralmente. Adicionalmente se considera desde los maestros y alumnos, que la información está en la red y que su acceso permite el conocimiento, sin embargo como se mostró anteriormente, el conocimiento y el sentido que este adquiere en un proceso educativo no son lo mismo.

En este texto, siguiendo las huellas de los actores se ha tratado de hacer un mapeo de los computadores para educar, sus actores y el fenómeno que ha emergido como relevante en la educación ecuatoriana. En términos de las prácticas, el computador en su labor de educar está centrado en el acceso a la información, pero en términos de procesos educativos su construcción ha sido limitada, y su uso solamente se ha considerado como una habilidad que se debe adquirir para “estar y actuar” en el mundo actual y como un motivador para los estudiantes en el contexto áulico.

En la red descrita en los primeros capítulos se evidencia cómo desde una política que busca el “Desarrollo del Ecuador” se empiezan a construir redes de sentido desde este imaginario y se van contextualizando prácticas en realidades escolares específicas. En la red y en sus distintos momentos las prácticas han generado grandes cambios:

- Por un lado la inmersión de los computadores en la escuela como política de la alcaldía asociada con un imaginario de desarrollo.

- En segunda instancia con un rechazo de los computadores por parte de los maestros. Puesto que el proyecto implementado hizo énfasis en la infraestructura y el acceso a la tecnología y la información, los maestros respondieron mostrando que dentro de un proceso educativo la información debía ser mediada. En otros casos su miedo respondía a la creencia de que podían llegar a ser sustituidos por estas máquinas.
- Después de un trabajo inicial con los computadores en las escuelas, fuera del discurso y dentro de prácticas específicas, se ha considerado a los computadores instrumentos de motivación y espacios de ejercicios. Produciendo así un doble efecto: la relación entre la máquina y el estudiante y en los saberes adquiridos en estos procesos.

Desde este recorrido se vuelve evidente la agencia que ha tenido el computador tanto en el diseño como en la implementación del proyecto. Una agencia no planificada por las autoridades, partiendo de los usos no focales que se han hecho de esta tecnología hasta las barreras ocasionadas por los propios actores en su relación con el artefacto. Tomar en cuenta la agencia de los computadores en el sistema educativo nos ha permitido visibilizar una serie de capas de la problemática tecnología-educación que no sería posible revisar si sólo partiéramos de los actores “sociales” y no de los “híbridos”.

Si bien en un inicio el Alcalde es un actor importante de la red, muy pronto su equipo se convierte en el intermediario de políticas y de prácticas sobre computadores para educar. Primero incorporando computadores en las escuelas y luego diseñando una red educativa vehiculizadora de información. En la actualidad la REMQ se ha convertido en un intermediario dentro de la red, pues pasa de mano en mano de los actores las consignas y los textos que van condicionando el modo en que los computadores “deberían” actuar en el aula y sus límites. Dentro de un proceso de traducción en el que convergen información y prácticas de docentes, autoridades municipales, estudiantes, redes sociales y el Ministerio de Educación (con sus políticas, prácticas y manejo institucional).

La convergencia del fenómeno está centrada en la creencia que asocia el computador al desarrollo, elemento que muy rara vez es cuestionado. Todos los actores se coordinan y

alinean en busca de generar prácticas que permitan el acceso a la información y el uso del computador como habilidad indispensable para la vida diaria en el mundo “moderno”. El grado de convergencia es alto en este caso, e incluso ha llevado a una irreversibilidad en donde los padres de familia consideran que una buena institución educativa es aquella donde hay acceso a computadores.

Aun faltan estrategias de enrolamiento efectivo entre las instituciones educativas y los computadores, en particular en relación con los modos en que las instituciones imaginan esta tecnología. Pues se va consolidando un sentido artefactual y simplificado de la tecnología referido a las herramientas o las máquinas, dejando de lado una versión de la tecnología más compleja, la que tiene que ver con los procesos y las dinámicas para hacer las cosas y generar conocimiento. La separación entre tecnología y sociedad se vuelve tan abrumadora que no permite replantear cómo la tecnología se construye socialmente o cómo la sociedad está estructurada tecnológicamente (Thomas, 2008).

En particular la tecnología digital que es imaginada como “una fuerza natural que arrastra a las personas hacia un mundo más armonioso y mejor” (Negroponte, 1995: 237-238). Así la unión entre tecnología y educación se ve en términos generales como “algo bueno”.

Las tecnologías digitales se han asociado a formas de aprendizaje constructivista, donde se ha imaginado a Internet como parte del proceso social de construcción colectiva de conocimiento y como herramienta proveedora de comunicación e información casi instantánea (Scardamaila y Bereiter, 1994). Otro aspecto que se vincula a esta tecnología es la posibilidad de contacto entre estudiantes, profesores y expertos a nivel local y global. Finalmente las TIC se asocian a las nuevas habilidades y destrezas que la sociedad de la información demanda en cuanto a construcción de conocimiento (Scardamalia y Beriter, 2006), el aprendizaje a lo largo de la vida (Voogt y Pelgrum, 2005) y la capacidad de cambio e innovación (Roschelle et al., 2000). Es fundamental empezar a cuestionar estos imperativos internos y empezar a contextualizar las funciones y usos de los procesos educativos.

Se vuelve entonces un imperativo que los gestores del proyecto revisen la aproximación determinista que han realizado a la introducción de computadores en las aulas y traten de debatir sobre las controversias que la tecnología plantea dentro de las clases. Primero re-significando la noción artefactual que manejan de la tecnología y revisando las versiones que tiene sobre la tecnología los distintos actores que participan del proceso. En segundo término, revisando las prácticas de los estudiantes y maestros, para que estas puedan ser traducidas por los directores del proyecto en estrategias que permitan la incorporación de la tecnología de forma menos vertical.

Este trabajo lejos de pretender evaluar el proyecto Quito.Educa.Net ha intentado describir cómo los imperativos tecnológicos viajan de lo global a lo local y se instalan de forma situada en proyectos de educación y TIC. Puesto que se trata igualmente de una primera aproximación a esta problemática desde el enfoque CTS, el énfasis teórico que muestra este trabajo tiene una función pedagógica para quienes no están familiarizados con las teorías generales y sustantivas de la Teoría Actor Red.

Bibliografía

ACEVEDO, J.A. (1990). Estudios de casos de innovación: enseñanza de la física en contexto. *Investigación en la Escuela*, 12, 91-92.

_____ (1992). Cuestiones de sociología y epistemología de la ciencia. La opinión de los estudiantes. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 6, 167-182.

_____ (1993). ¿Qué piensan los estudiantes sobre la ciencia? Un enfoque CTS. *Enseñanza de las Ciencias, nº extra (IV Congreso)*, 11-12.

_____ (2000a). Algunas creencias sobre el conocimiento científico de los profesores de Educación Secundaria en formación inicial. *Bordón*, 52(1), 5-16.

_____ (2000b). Evaluación de creencias sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación. *Conferencia impartida en las I Jornadas Universitarias de Nerva: Ciencia, Tecnología y Sociedad*.

_____ (1992). Cuestiones de ciencia y epistemología de la ciencia; la opinión de los estudiantes. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 6, 167-182.

ALLEN, W. (1956). Audio-visual materials. *Review of Educational Research*, 26, 2125-156.

BESSER H. (1993). Education as marketplace. iMuffoletto, R. and Knupfer, N. (eds) *Computers in Education*, Cresskill NJ, Hampton Press.

BIJKER, Wiebe (1995) "Of bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Socotechnical Change, MIT Press, Cambridge, London.

BIKER, W. E., Hughes, T. P. and Pinch, T. J. (eds.). 1987. *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

BIJKER, W. and LAW, J. (Eds.). (1992). *Shaping technology, building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge Mass.: MIT Press.

BLOOR, D. (1998). *Conocimiento e imaginario social*. Gedisa. Barcelona.

BOODY, R. (2001) On the relationships of education and technology. Muffoletto, T. (ed.). *Education and Technology: Critical and Reflective Practices*. Cresskill NJ. Hampton Press.

BONILLA, M. (2001). Nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), herramientas de empoderamiento simbólico en América Latina. En: *Globalización y nuevas tecnologías: Nuevos retos y ¿nuevas reflexiones?*. R. I. Montes (Comp.). OEI.

BUENO, G. (2002). El concepto de creencia y la idea de creencia en: El catoblepas, número 10, Sitio web: <http://www.nodulo.org/ec/2002/n010p02.htm>

CALLON, Michel (2008) "La dinámica de las redes tecnoeconómicas" en Thomas y Buch (Coordinadores) *Actos, Actores y Artefactos. Sociología de la tecnología*. Editorial Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.

_____ (1998). *The laws of the markets*. Oxford: Blackwell.

_____ (1991). Techno-economic networks and irreversibility. In J. Law (ed), *A Sociology of monsters*. London: Routledge.

_____ (1986a). The sociology of an actor network: the case of the electric vehicle. In: Callon, Law, Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology*. London: MacMillan.

_____ (1986b). Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and fishermen of St. Brieuc Bay, in Law, J., (Eds.), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* Routledge, London.

CAMPOAMOR. Citado por FORJAS, Sergio. Asesoría filosófica y programación neurolingüística. El trabajo con las creencias.

<http://www.Afpc.org.es/images/sevilla/txsergioforjas.pdf>

CASSIDY, M. (1998). Historical perspectives on teaching with technology in K-12 schools. *New Jersey Journal of Communication*, 6, 2, 170-184

CASTELL, M. (1995). El modo de desarrollo informacional y la reestructuración del capitalismo. *La ciudad informacional*. Alianza Editorial. Madrid. 1995.

CARSON, R. (1962) *Silent spring*. Boston: Houghton Mifflin.

CASTRO-GÓMEZ, S. y E. MENDIETA. (1998). La translocalización discursiva de Latinoamérica en tiempos de la globalización. *Teorías sin disciplina. Latinoamericanismo, poscolonialidad y globalización en debate*. S. Castro-Gómez y E. Mendieta (Eds.). M. A P. México.

CLARO, Madgalena (2010) La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. CEPAL.

COLLINS, M (1983). An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge” en K, Knorr-Cetina y M. Mulkay (comps.). *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Sage, Londres.

CUADRA, A. (2003) La brecha digital: Cibercultura y desarrollo. Paradojas y asimetrías de una sociedad en red. IHEAL – CEPAL – Université Paris III. Santiago de Chile.

CUBAN, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology since 1920*. New York. Teachers College Press.

- DARROW, B. (1932). *Radio: The Assistant Teacher*. Columbus OH. RG Adams.
- DE FERRANTI, D., G. PERRY, I. GILL, L. GUASH, W. MALONEY, C. SANCHEZ y N. SCHADY. (2003). *Cerrando la brecha en educación y tecnología*. Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe.
- DEL BRUTTO, B. (2004). Gobiernos electrónicos en América Latina, en especial, Argentina. ¿Nuevas formas de recrear los espacios públicos o nuevos escenarios de poder?. Sitio web:<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=154>. <Última consulta 2004>
- ECHEVERRIA, J. (1999). *Introducción a la metodología de la ciencia*, Madrid. Cátedra.
- ELLUL, J. (1964). *The technological Society*. New York: Knopf.
- FLORMAN, S. (1976). *The existential pleasures of Engineering*. New York: St Martin's Press.
- FUGLSANG, L. (1993). *Technology and New Institutions: A comparison of Strategic Choices and Technology Studies in the United States, Denmark and Sweden*. Copenhagen Academic Press.
- GALLAGHER, E. (1977). Humanities Perspectives on Technology. From: *Annual Report Year Five, 1976-1977*. Bethlehem: Lehigh University.
- GARCÍA DÍAZ, P. (2007). *Bruno Latour y los límites de la descripción en el estudio de la ciencia*. Tesis doctoral dirigida por Francisco Javier Rodríguez Alcázar. España: Universidad de Granada.
- GARFINKEL, Harold (1967). *Studies in Ethnomethodology*, New Jersey, Prentice Hall.
- GIDDENS, A. (1993). *Consecuencias de la modernidad*. Alianza Editorial. Madrid.

GÓMEZ, R. y J. MARTÍNEZ. (2001). *Internet ...¿para qué?. Pensando las TICs para América Latina y el Caribe*. CIID – Fundación Acceso. Master Litho. San José de Costa Rica.

GORDILLO, M. ARRIBAS, R. y CAMACHO, A. (2000). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Argo. Madrid.

HABERMAS, J. (1989). *El discurso filosófico de la modernidad*. Taurus. Madrid.

HEILBRONER, R.(1967). Do machines make history. *Technology and Culture, Vol. 8 (3)*, 335-345.

HILL, S. (1997). La fuerza cultural de los sistemas tecnológicos. En: *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*. M. Santos y R. Díaz (Comp.). Fondo de Cultura Económica. México.

HORWITCH, M. Clipped Wings: (1982). *The American SST Conflict*. Cambridge, MAS: MIT Press.

HUGHES, T. (1994). El impulso tecnológico. *Historia y determinismo tecnológico*. M. Roe Smith y L. Marx (Eds.). Alianza Editorial.

HWKRIDGE, D. (1983). *New Information Technology in Education*. Beckenham. Croom Heim.

IDHE, D. (1990). *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Bloomington: Indiana University Press.

LATOUR, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge MA: Harvard University Press.

_____ (1999a). On recalling ANT. En Law y Hassard (eds.). *Actor Network Theory and After*, 15-25. Oxford, Blackwell Publishers.

_____ (1999b) *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de la ciencia*. Barcelona: Editorial Gedisa.

_____ (2001). *La Esperanza de Pandora: Ensayo sobre la realidad de la Ciencia*. Gedisa. Barcelona.

_____ (2005) *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría actor red*, Ediciones Manantial, Buenos Aires. Traducción de *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, 2005, Oxford University Pres.

_____ (2007) *Nunca fuimos modernos. Ensayo de una antropología simétrica*, Siglo Veintiuno Editores, Argentina. Traducción de *Nous n' avons jamais été modernes*, 1991, Éditions La Découvert, París.

LAW, J. (1992). *Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity*. Published by the Department of Sociology, Lancaster University at: <http://comp.lancs.ac.uk/sociology/soc054jl.html>

_____ (1998) "Del poder y sus tácticas. Un enfoque desde la sociología de la ciencia" en Domènech, Miquel y Tirado, Javier Francisco (comps.) *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*. Editorial Gedisa. Barcelona.

LAW, J., HAASARD, J. (1999). *Actor Network Theory and after*. Oxford UK: Blackwell.

LEWIS, R. (1962). TV or not TV? That is the question. *Teachers College Record*, 63, 7, 564-569.

LUNDVALL, B.A. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi, Freeman, Nelson, XXX

_____ (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter publishers.

LIPOVESTKY, G. (1986). *La era del vacío*. Anagrama. Barcelona.

LOPEZ CEREDO, J. A. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos". *Revista Iberoamericana de Educación* nº 18.

MAHIRI, J. (2011) *Digital Tools in Urban Schools: Mediating a Remix of Learning*. Ann Arbor MI. University of Michigan Press.

MARTIN BARBERO, J. (2005) Culturas/ Tecnicidades/ Comunicación. Sitio Web: <http://www.campus-oei.org/cultura/barbero.htm>. Última consulta 2005.

MARTIN, B. (1993). The Critique of Science Becomes Academic. *Science, Technology, & Human Values* 18 (2): 247-259.

MARTIN, B. (1996). Social Construction of an "Attack on Science". *Social Studies of Science* 26: 161-173.

MATTELART, A. y H. SCHMUCLER. (1983). América Latina en la encrucijada telemática. *ILET*. México.

MARX, L. (1994). La idea de la tecnología y el pesimismo post moderno. *Historia y determinismo tecnológico*. M. Roe Smith y L. Marx (Eds). Alianza Editorial.

MEDINA, M. (2001). Ciencia y tecnología como sistemas culturales. *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el Cambio de Siglo*. OEI.

MESTHENE, E. (1972). *Program on technology and society, 1964-1972:A Final Review*. Cambridge: Harvard University.

MULKAY, M. (1991). *Sociology of science: A sociological pilgrimage*. Bloomington. Indiana University Press.

MUMFORD, L. (1970). *The myth of the machine*. New York . Harcourt Brace, Jovanovich.

NEGROPONTE, N. (1995). *Being Digital*. London. Coronet.

NYE, D. (2007) *Technology Matters: Questions to Live With*. Cambridge MA. MIT Press.

PINCH, T., W. BIJKER & T. HUGHES (Eds.). (1987). *The Social Construction of Technological System. New Directions in the Sociology and History*. Cambridge MIT Press.

PLOWMAN, L. And PEAKE, J. (2010) *Growing Up with Technology: Young Children Learning in a Digital World*. London. Routledge.

MACLAINE, P. y THOAMAS, H. (2009), Descorchar la botella. La desconstrucción socio-técnica de la transferencia de tecnología en la viticultura de alta calidad en Mendoza. Tesis. Argentina:FLACSO.

PROENZA, F. (1999). *E-para todos: Una estrategia para la reducción de la pobreza en la era de la información*. Centro de inversiones de la FAO.

RALPH, N. (1965). *Unsafe at any speed: Design in dangers of the American automobile*. New York: Universe Books.

ROBINS, K y WEBSTER, F. (1989). *The Technical Fix: Education, Computers an Industry*. London. Macmilan.

ROSHELLE, J.M. et al. (2008). Changing how and what children learn with computer-based technologies. *Children and Computer Technology*, 10 (2), 76-101.

ROE SMITH, M. (1986). Technology Industrialization and the idea of progress in America. From: *Responsible Science: The Impact of technology on society*. K. Byrne (com). Harper & Row.

ROSEN, P. (1993). The Social Construction of Mountain Bikes: Technology and Post-modernity in the Cycle Industry. *Social Studies of Science* 23: 479-513.

ROSENBER, N. (1976). *Perspectives on Technology*. New York: Cambridge University Press.

_____ (1982). *Inside the black box: technology and economics*. Cambridge: Cambridge University Press.

SAREWITZ, D. (1996). *Frontiers of Illusion: Science, Technology and the Politics of Progress*, Philadelphia: Temple University Press.

SACARDAMAILA, M. y BEREITER, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3, 3, 265-283.

_____ (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. SAWYER, K. (ed.). *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* 97-118. Cambridge: Cambridge University Press.

SCLOVE, R. (1995). *Democracy and Technology*. New York: Guilford.

SERRANO, A. y E. MARTÍNEZ. (2003). *La brecha digital. Mitos y realidades*. UABC – FOECA. Ensenada, Baja California. México.

Selwyn, Neil (2011) *Education and technology. Key Issues and Debates*, London, Continuum International Publishing Group.

SISMONDO, S. (1993). Some social constructions. *Social Studies of Science* 23: 515-553.1993

SNOW, C. (1964). *The two Cultures: and a second look*. Cambridge University Press.

SODERQVIST, J. y A. BARD. (2003). *La netocracia: el nuevo poder en la red y la vida después del capitalismo*. Prentice Hall. Madrid.

SUTHERLAND, R. ROBERTSON, S. Y JOHN, P. (2008) *Improving Classroom Learning with ICT*. London. Routledge.

SUTZ, J. (1991). Informática y sociedad en América Latina. *Telos* 19: 83-91. Madrid.

TEICH, A. (1995). *Guide to Graduate Education in a Science Engineering and Public Policy*. Directorate for Science and Policy Programs, American Association for the Advancement of Science 3ª Ed. Washington.

THOMAS, Hernán (2008) “Estructuras cerradas versus procesos dinámicos”. Thomas y Buch (Coordinadores) *Actos, Actores y Artefactos. Sociología de la tecnología*. Editorial Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.

THOMAS, H., VERSINO, M., LALOUF, A. (2005): Dinámica socio-técnica y estilos de innovación en países subdesarrollados: operaciones de Resignificación de Tecnologías en una empresa nuclear y espacial argentina. In G. Dutrénit, J. Jasso

TYACK, D. y HANSOT, E. (1985). Futures that never happened: technology and the classroom. *Education Week*, 4 septiembre, 40.

VOOGT, J. y PELGRUM, W.J. (2005). ICT and curriculum change. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1 (2), 157-175.

WINBERG, A. (1966) Can technology replace social engineering?. HAWISHER, G. y SELFE, C. (eds.) *Literacy and Society*. New York. Prentice Hall.

WINNER, L. (2003). The Internet and Dreams of Democratic Renewal. *The Civic Web: Online Politics and Democratic Values*. D. Anderson & M. Cornfield (Eds.). New York: Roman and Littlefield.

WINNER, L. (1987). *La ballena y el reactor: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Editorial Gedisa. Barcelona.

Bibliografía documentañ

- Acuerdo Ministerial 4511; Registro oficial 504 del 29 de Enero del 2002.

- Agenda de conectividad 2001, plan de acción 2002-2003; Quito-Ecuador.
- AHCIET: VI Encuentro Iberoamericano de Ciudades Digitales. Río de Janeiro, Brasil, Nov. Dic. 2005.
<http://www.ahciet.net/agenda/evento.aspx?a=2005&idEvnt=124&act=pon>
- BARZALLO MENDIETA, M. P. (2002). La dolarización en el Ecuador y su impacto. Comercio internacional. 05-2002.
- CERDAS. E, JIMÉNEZ, F. y VALVERDE M. (2006)Crisis de Ecuador en los años 1999 -2000. Maestría en Administración de Negocios, UNED.
- CEPAL. (2000). *América Latina y el Caribe en la transición de una sociedad de conocimiento. Una agenda de políticas públicas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Contraloría General del Estado (2007); Auditoria Distrito Metropolitano de Quito, 2007. Auditoria del periodo 2004-2006.
- Contraloría General del Estado (2008); Auditoria Distrito Metropolitano de Quito, 2008. ADMQ-010.
- Contraloría General del Estado (2008); Auditoria Distrito Metropolitano de Quito, 2008. ADMQ-017- 2008 Aprobado 14 de Enero 2009.
- Contraloría General del Estado (2009). Informe de auditoría realizado por Miriam Zabala Mosquera el 14 de junio.
- Contraloría General del Estado (2010). Auditoria Distrito Metropolitano de Quito, 2010. ADMQ-013- 2010 Aprobado 28 de Febrero 2011.
- Contrato Social por la Educación en el Ecuador Sólo la educación cambia al Ecuador.

- Diario Hoy publicaciones digitales; 19/ Julio/2004; 07/01/1999; 14/06/1999; 11/Octubre/2002; 08/Agosto/2004; 08/Marzo/2005;
- Diario el Universo, Publicación 29/Marzo/1999.
- Informe Mesa de Educación/Coordinación Nacional (2002) Ministerio de Educación y Cultura ; Quito- Ecuador.
- Ley orgánica del Ministerio Publico. No. 280 del 8 de marzo del 2001
- LIZARAZO, Nesy (2008). Situación presente de la educación de personas jóvenes y adultas en Ecuador CREFAL.
- MONCAYO, Paco (2002). Informe de Gestión 2000-2002; Quito-Ecuador.
- _____ (2004). Plan Equinoxio y Siglo XXI. Distrito Metropolitano de Quito.
- _____ (2007). Cohesión Social y Gobernabilidad en América Latina. 8 Foro Biarritz, Chile.
- MONCAYO, Pazmiño (2005). Caracterización y Agenda de Desarrollo 2004 - 2014 del Subsector "Guápulo"; DMQ, Quito- Ecuador .Publicado en octubre de 2005.
- Oficio Distrito Metropolitano de Quito 08-3849 de 21 de octubre de 2008.
- ORTIZ HERBENER, Andrés (2011).Análisis del borrador final del Código Orgánico de Organización Territorial. *Revista Jurídica Online* ; Guayaquil: Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Católica de Guayaquil .
- Propuesta Hacia Una Autonomía Provincial(2007) Declaración de Manabí; Jueves 3 de mayo de 2007.
- SIISE, Encuesta de Condiciones de Vida; Ecuador 1999.

- Versión 3, Nov. 2002