



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**Sentido y significación de las Tecnologías de la  
Información y la Comunicación para profesores de  
Educación Primaria. Resultados de investigación en  
Toluca, Estado de México**

AYALA PERDOMO, J.C.; PÉREZ MONTEAGUDO, A.

## **Sentido y significación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para profesores de Educación Primaria. Resultados de investigación en Toluca, Estado de México**

Dr. Juan Carlos Ayala Perdomo

Mtra. Anaid Pérez Monteagudo

Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

jc.comunicacion@yahoo.com.mx

anaidpm@yahoo.com.mx

### **INTRODUCCIÓN**

La relación entre la Educación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación como fenómeno pedagógico tiene una historia amplia y ricamente documentada, en la cual han concurrido diversos campos de conocimiento y cuyas miradas abordan diversas perspectivas que han dado cuenta de los aspectos que conciernen a los procesos de enseñanza y aprendizaje tecnológicamente mediados, a los aspectos políticos y administrativos que se implican con las necesidades, costos y evaluación de los beneficios de esta relación, a la proyección del alcance educativo, y también social y cultural del uso (o desuso) de los recursos tecnológicos disponibles por parte de docentes, alumnos, directivos y hasta padres de familia en las escuelas y fuera de ellas, entre otras problemáticas.

En términos de política educativa se ha presupuesto que los docentes ya saben sobre las características, usos posibles e incluso de las consecuencias que en materia educativa tienen los recursos tecnológicos con los que cuenta, o probablemente vaya a contar, en su aula. O aún bajo el supuesto de que los profesores no supieran, la tendencia prevaleciente es pensar que la capacitación para ellos ocurriría desde un conocimiento previo y lo pendiente por aprender versaría sobre los asuntos del cómo hacer, cómo implementar, cómo vincular su docencia con el recurso tecnológico que, una vez capacitado, el profesor ya dominaría.

El problema aquí es que no se conoce suficientemente lo que los profesores saben de las tecnologías antes de que estas existan en sus aulas. Y este saber es necesario colocarlo en relación con lo que piensan, sienten y creen en relación con las

tecnologías. Desconocer esto impedirá que las reflexiones, y acciones que de las primeras deriven, en torno a la integración de tecnologías como las computadoras, tablets, proyectores y los programas y recursos que proporciona internet correspondan a una realidad más compleja y desafiante que la que suele darse por sentada al asumirse que un docente capacitado y equipado adecuadamente haría por sí solo la diferencia para el logro de las metas educativas previstas por las instituciones.

En el marco de la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en aulas de educación primaria en la Ciudad de Toluca, Estado de México, esta investigación propone un análisis sobre la construcción social de sentido que hacen los profesores a propósito de la tecnología. El enfoque está principalmente en el universo de sentido en el que se relacionan los profesores con las tecnologías, para lo cual se busca obtener de los profesores un relato acerca de cómo las TIC se significan por ellos mismos.

Estos relatos, obtenidos por medio de entrevistas directas y personales, se configuran por medio de tres categorías teóricas centrales: la actitud, la competencia y la expectativa de los docentes en relación con las tecnologías en el marco general de su vida cotidiana, por lo que entre sus hallazgos están los puntos de vista que los profesores tienen sobre temas como lo que saben hacer con las tecnologías, lo que esperan de ellas para su labor educativa, pero sobre todo más allá de ella: en su cotidianidad, en su hogar, en su relación con otras personas.

También se han encontrado tramas de significados desde los cuales se le atribuyen a las tecnologías sentidos que se pueden anticipar: las tecnologías requieren de los aspectos intangibles que constituyen el fundamento de la docencia como el saber guiar, el saber relacionar con aprendizajes previos, el saber utilizar responsablemente. Pero también aparecen otros sentidos sobre las que vale la pena un análisis más detenido: la relación de la tecnología con el medio ambiente, la importancia de las mediaciones familiares, más que las escolares, para que los docentes tengan una mayor disposición hacia el uso y aprovechamiento del potencial de las tecnologías.

Para comprender estos procesos subjetivos ha sido necesario conocer las representaciones que los profesores hacen de las tecnologías y del ecosistema comunicacional que éstas configuran. El conjunto de representaciones sociales expresado por los profesores de educación primaria de quinto y sexto grados es materia para la discusión de los supuestos teóricos sobre la significación y el sentido.

Se entenderá a los procesos de significación como aquellos por los que los sujetos aprehenden un significado o representación mental de un signo que existe materialmente por medio de un significante. Por ejemplo, el CPU, monitor y mouse son, en su existencia física, el significante para el signo “computadora”, pero su significado es una representación mental que cambia de persona a persona en

relación con su propia experiencia cognitiva y emotiva respecto de los mismos significantes, incluso si estos últimos se comparten en un mismo tiempo y espacio.

## 1. PROCESOS DE SIGNIFICACIÓN QUE SOBRE LAS TECNOLOGÍAS ELABORAN PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Se indaga en los procesos de significación atribuidos a las tecnologías en general antes del aula, es decir, en la forma como los profesores, en tanto sujetos sociales que participan de un contexto social más amplio en el que se incluye a la escuela, construyen un concepto de las TIC en el que además se implican actitudes, competencias, expectativas y experiencia previa, en y más allá de las aulas.

La intervención metodológica se llevó a cabo en el mes de mayo de 2012. Se realizó un trabajo directo e individual con los docentes de educación básica y sus representaciones, por medio del método de la entrevista enfocada para el abordaje de los procesos de construcción de sentido en los profesores con respecto a las TIC y su significación. Se consideraron los centros escolares públicos de educación primaria de la zona centro de la ciudad de Toluca, con una muestra total de 26 profesores de tres escuelas de mayor antigüedad en la región y con mayor matrícula.

La información recolectada permite analizar los procesos de significación y de configuración del sentido que las comunidades escolares docentes construyen a propósito de las tecnologías. A este cuerpo de informaciones cualitativas le denominamos “momento cero”, ya que se considera la aportación central de este trabajo en cuanto a lo que puede decir en torno a la representación que hacen los profesores respecto de las TIC, y que es necesaria para la comprensión de lo que puede ser el análisis, digno de otras investigaciones, del “momento uno”, es decir, el del trabajo docente en el aula con el objeto de la representación, en este caso las TIC.

Bajo esta lógica, solo bajo el conocimiento de la configuración de sentido que resulte a propósito de las tecnologías se podrán proyectar las posibles implicaciones educativas en torno a la incorporación de las TIC en centros escolares de la ciudad de Toluca, en los programas educativos de quinto y sexto grados de primaria.

## 2. LA CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO EN EL “MOMENTO CERO” DE LA RELACIÓN PROFESORES – TIC

En toda interacción comunicativa ocurren no solo intercambios de información con miras a establecer el entendimiento por medio de significaciones compartidas en campos comunes de experiencia. También se presencian relaciones intersubjetivas que en su complejidad dialógica dan paso a los procesos de construcción de sentido.

El sentido permite hacer inteligible el mundo, aprehensible de modo que lo que ocurre está alineado con las expectativas de cada sujeto por sí mismo y en sus interacciones con los demás. (Bourdieu, 2010).

Se configura por nuestras pautas de percepción, pensamiento y acción y define aquello que consideramos adecuado a cada situación o circunstancia. Es una construcción social que se sustenta en la capacidad humana de comunicar y por lo tanto de producir, reproducir y transformar significados.

Desde un punto de vista simbólico, el universo puede entenderse como una semiósfera, una plenitud de signos para la cual la humanidad ha entretejido una red compleja y dinámica de significaciones. Estas significaciones se ponen en común por medio de múltiples lenguajes y siguiendo el patrón de costumbres, tradiciones, rituales que configuran a la cultura, así como a los lineamientos que emergen de las instituciones que configuran a la sociedad como el ámbito de las reglas, normas y valores.

En este marco general de imbricación entre comunicación, sociedad y cultura se desarrollan las capacidades de aprender, y de darle forma y normalidad a dicho aprendizaje por medio de la tarea propiamente educativa. Desde este continuo aprendizaje, junto con los procesos primarios y secundarios de socialización, los seres humanos hacen inteligible, aprehensible, habitable, racional y sensible el universo social y simbólico que les rodea. Esto es lo que definimos como el proceso de construcción social de sentido.

Que algo en nuestro entorno que nos rodea, nos acontece o nos sensibilice "tenga" o "no tenga" sentido, depende de que dicho objeto de conocimiento, acción o percepción esté alineado o no con nuestras expectativas de sujetos sociales, o sea como miembros de una comunidad hermenéutica o de sentido.

Dependiendo de las circunstancias de contexto, y de los capitales, competencias, representaciones y niveles de reflexividad que los sujetos pongan en juego será posible una elaboración significativa más compleja y problemática, o el ejercicio de una reproducción de prácticas y discursos menos razonada y más orientada por el sentido común, sin que esto quiera decir que el sujeto por ella quede fuera de los límites de su cultura o sociedad. Algunas de estas circunstancias pueden denominarse como mediaciones, y son recursos analíticos auxiliares para el abordaje de la configuración práctica y discursiva de las pautas de percepción, pensamiento y acción que definen la construcción social de sentido.

Su lectura en los relatos de las representaciones sociales de los sujetos en materia de una dimensión de su vida colectiva, con resonancia en sus acciones, percepciones, pensamientos y emociones individuales, como en el caso de esta investigación lo

presupone la tecnología, hace posible la aproximación al proceso de construcción social de sentido en el universo simbólico, que aquí puede equivaler al ecosistema comunicacional, de la comunidad de sentido o hermenéutica que configura el conjunto de docentes de educación primaria.

En el caso de la educación formal, estos procesos que tienen como escenario principal las aulas se fundamentan en los discursos que se articulan a través de los diálogos, los relatos, las interiorizaciones de aquello que se comparte en la cotidianidad escolar. En estas interacciones, y en la manera como las interiorizamos y externamos, se implican expectativas, competencias y actitudes que el sujeto, en este caso los docentes de quinto y sexto grados de educación primaria, tienen consigo mismos aún antes de que se manifiesten en las aulas.

Estas actitudes, competencias y expectativas pueden tener diversas orientaciones y matices según el perfil de cada profesor, en el que se incluye su edad, años de experiencia docente, si es profesor de uno u otro grado, de escuela pública o privada, del equipamiento tecnológico de su centro escolar y con el que cuenta por sí mismo en su propio círculo social, la formación para la docencia en general y para el uso de tecnologías en particular, así como sus percepciones, pensamientos y acciones en el marco de la cultura institucional de su lugar de trabajo, incluyendo sus interacciones significativas con los otros profesores, directivos, alumnos y padres de familia.

En la literatura académica consultada respecto del tema de lo que las tecnologías podrían significar para los docentes se puede establecer en general que habría dos grandes perspectivas: las optimistas y las pesimistas. Las optimistas se inclinan por señalar que las creencias, opiniones, actitudes y disposición de los profesores hacia las TIC favorecen ahora, o lo harán en el futuro cercano, las prácticas docentes constructivas, innovadoras y colaborativas con apoyo de las herramientas tecnológicas, principalmente las que se soportan en internet. Por su parte, las pesimistas dirán que los profesores se perciben a sí mismos en una situación de rechazo, subordinación, acomplejamiento o desafío respecto de las TIC, y que su uso se ha convertido más en un obstáculo que en una herramienta para la apropiación tecnológica, la implementación exitosa y el desarrollo de prácticas docentes de calidad, considerando además factores relacionados con la carencia o precariedad de equipos tecnológicos.

Esta investigación deja abiertas las posibilidades a que puedan dar lugar las declaraciones de los profesores respecto de los significados que les atribuyen a las TIC, y en un plano más general, al sentido que construyen en un marco que incluye a las tecnologías, la educación y a ellos mismos para pensarlas en el marco de la inclusión de TIC en los programas educativos de nivel básico en México, en su quinto y sexto grados. Será la configuración de este universo de sentido el que ofrezca elementos para la discusión sobre la relación entre educación y tecnología desde antes de que esta ocurra, en el momento que anticipa la actuación del docente frente a su grupo, que es aquel del que aquí se quiere dar cuenta: la significación de la tecnología desde su propia subjetividad.

## 2.1. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA PARA LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA?

La aproximación a las respuestas dadas por los entrevistados a esta pregunta se hizo por medio de una red semántica, en la que se recuperaron expresiones literales como construcciones que se pueden relacionar semióticamente. De esta manera no se enlistan nada más los términos dichos por los profesores, lo que dejaría un texto finito y contingente, sino que se categoriza de acuerdo con significaciones posibles en torno a materias significantes similares.

Tecnología es, desde que se enuncia la interrogante, un signo complejo y que requiere de más de un instante para definirse. Aquí se "filtran" literalmente los términos por exigencia de la traslación verbal con la que dar cuenta de los resultados de la entrevista y su análisis, pero la frialdad de estas palabras como signo lingüístico escrito se acompañó casi siempre de un momento en el que las expresiones en los rostros de los profesores fue de meditación, de instantánea reflexión, de cierta extrañeza y distancia en algunos, o de comodidad ante un gusto o interés espontánea en otros.

Aparte de estas consideraciones pulsionales, se identifica una racionalidad subyacente que tiene que ver con cuestiones más prácticas: una definición de qué son las tecnologías en función de sus usos, y los contextos de esos usos. Esto es, como una construcción lógica en la que intervienen las operaciones racionales, cognitivas, de atribuir jerarquías, predisposiciones conscientes, explícitas, y sobre todo distinguir dos ámbitos cuyas fronteras se demarcan enfáticamente en esta categoría y las subsecuentes: los universos respectivos de la "Escuela" y la del "Hogar" (se discutió en el análisis de otras categorías no presentadas en esta comunicación que, a su vez, se separan los ámbitos de "Escuela" y "Trabajo" como espacios simbólicos, en donde el trabajo se desvincula significativamente de lo que significa la escuela).

Entonces, el sentido de las tecnologías es uno en el contexto de la escuela, y que puede ser diferente al del contexto de la presencia y uso de esta en casa, aunque objetivamente se pueda estar refiriendo al mismo dispositivo. Una computadora es un instrumento, una mediación, una herramienta o un lastre, entre otras posibilidades si está en la escuela, y cambia de signo al colocarse en otros ámbitos. También cambiará la consideración de su utilidad si se usa para el trabajo que para el entretenimiento, y es más, verá transferido su sentido de propiedad, pues el discurso indica que se apropia como el instrumento que se posee a título individual cuando se le relaciona con el trabajo, y pasa a ser compartida su posesión cuando se usa para efectos más domésticos.

Se tienen elementos en las evidencias para separar una definición instrumental de una racional de lo que son, en términos generales, las tecnologías. Y también que en el ámbito de lo racional se construyen diferencias que articulan sentidos diferentes para

asuntos de la misma naturaleza. Ejemplo de esto es la constante distinción que hacen algunos profesores entre "tecnología" y "medios de comunicación"

También se obtiene que la tecnología se enuncia desde una expresión objetiva, así como desde una expresividad subjetiva. Recordando que la primera refiere al significado que el sujeto del enunciado se autoimpone ante la acción del contenido manifiesto de aquello de lo que se le solicita su significación, y que la segunda expresividad evoca al habla del enunciante y su situación en relación con aquello a lo que dota de una significación.

En las respuestas se encuentra evidencia de que el contenido manifiesto se relaciona significativamente con la noción de "información", lo que se objetiva con el "conocimiento", pero que a la vez se coloca en una relación de sentido práctico con el individuo enunciante al asociarle más subjetivamente, es decir en una situación más inmediata y concreta con la noción de "utilidad" y una ubicuidad de las tecnologías en relación con una dimensión específica de su entorno cotidiano que es el de la "comunicación".

En el proceso de entrevista se solicitó recurrentemente a los profesores abarcar el sentido más general que pudieran tener las tecnologías. Como punto de arranque en la verbalización de sus respuestas, la definición podría ser ambigua, pero en cambio aparecen significados más consistentes cuando encontraron una asociación de la entidad por la que se les cuestionó (¿qué es, genéricamente, la tecnología?) con la situación más práctica en la que se relacionan con ella. De ello que la ubicación del concepto se dirige en casi todos los casos al ámbito escolar y a su vez a la esfera cotidiana.

De hecho, se significó con más amplitud el término "tecnología" cuando se ancló en aspectos propios del ethos discursivo de los docentes: conocimiento, información, ciencia, y en segundo plano las posibilidades comunicativas y la practicidad de la vida diaria. Incluso cuando se adelanta una sanción moral concerniente a que nada en el significado de lo que es en general la tecnología no se sobrepone a la actividad cognitiva de la lectura (connotada a la cultura impresa), esto evoca la cualidad implícita en leer como acto de aprendizaje más significativo que la tecnología como mero repositorio de información.

Así, podemos encontrar tres dimensiones que contienen pautas generales del significado que para estas tres comunidades de profesores tienen las tecnologías. En principio la pauta de la tecnología como información, lo cual después se verá a su vez segmentado en medio de producción y distribución de información, en posibilidad y limitante para la relación social (Paoli, 1990).

Una segunda pauta se puede comprender como un puente entre la significación primordial de la tecnología como información vinculada al conocimiento, con aspectos más prácticos de la cotidianidad tanto en su vida docente (por la cual no se le cuestionó explícitamente en este momento) y su vida doméstica y el ámbito de la comunicación.

Aceptando que información es una guía para la acción, y que la comunicación es una socialización a partir de la significación común, se puede deducir que las tecnologías son consideradas un medio de comunicación propiamente fuera de la escuela, pero en su interior funcionan menos como tales que como medios de transmisión de información.

Y como tercera pauta aparece una dimensión que se encontrará, en el sentido de la teoría de la estructuración social, en la superficie discursiva de la concepción de los docentes sobre las tecnologías en el supuesto "punto cero" que plantea esta investigación, y que es el de su atribución de significado a partir de la valoración práctica, y puesta en situación del sujeto en relación con lo que define.

Esto es, la tecnología como asunto de resolución práctica de necesidades propias del entorno laboral, como herramienta de trabajo, pero también doméstico en tanto facilitador de actividades, de la socialización en general, dentro y sobre todo más allá de la escuela, y que apuntan en varios casos al apresuramiento, al ahorro u optimización del tiempo, a hacer de manera más rápida y eficiente algunas labores, así como a empatar el concepto de tecnología con el de sus dispositivos, principalmente en dos grupos semánticos: los que se desprenden de la noción de "computadora" y una colocada en otro registro semántico que sería el de los "medios de comunicación", en el cual se incluirán sobre todo los artefactos dados al entretenimiento.

¿Por qué, aunque se enfatizó la solicitud de no necesariamente dar su definición de "tecnología" desde un lugar de enunciación como profesores, estos terminaron construyendo principalmente un concepto que denota un significado objetivado al espacio simbólico de la escuela? ¿Y por qué sus connotaciones distribuyen el sentido de lo que es la tecnología entre el mundo del hogar y del trabajo como entidades diferenciadas de la escuela?

Las categorías de aptitudes reflexivas y de conciencia práctica nos llevan al sentido de esta forma de construir el significado por parte de los profesores. Si se parte de la constatación de que las aptitudes reflexivas se incluyen en general de manera continua en el flujo de la conducta cotidiana en los contextos de una actividad social, pero opera sólo en parte en un nivel discursivo y de que estas aptitudes reflexivas ocurren en una dimensión paradigmática y son sancionados por reglas, se acepta que para dar su respuesta los profesores acuden en primera instancia a esta reflexividad antes que situarse como sujetos de una conciencia práctica. (Giddens, 1998, págs. 23-24)

Dicho de otra manera, se le inquirió a personas, pero estas respondieron reflexivamente como sujetos sociales colocados en una dimensión paradigmática, en donde su percepción de sí mismos y su relación con el entorno escolar en el que se realizaron las entrevistas les colocó frente al entrevistador como profesores, en virtud de que eso es lo que hacen, y que la docencia es esta "práctica situada" en la que los sujetos encuentran sentido en sus modos de articulación, el lugar simbólico, las funciones, roles y atributos que la institución escolar, en su constitución implícita y regulación y sanción explícita de su conducta les imponen y a su vez interiorizan (extendida en este caso no a la conducta en los hechos, sino a la asimilación de un conjunto de normas y valores que le definen "correctamente" como docente).

Pero a la vez, se destaca que no es la institucionalización discursiva por medio de las aptitudes y en consecuencia la conciencia reflexiva la que prima en la teoría de la estructuración de Giddens. Y no es el caso en esta investigación solo dar por hecho que al asumir primordialmente su rol como docentes para elaborar su significación sobre las tecnologías, el significado dado estas sea aquel que condiciona la propia institución escolar.

Esta sería una conclusión en todo caso insuficiente, incluso ingenua considerando al menos dos aspectos reveladores en este trabajo: uno, que los docentes no manifiestan que la propia escuela tenga un significado fijo y comunicable en su generalidad para lo que son las tecnologías en sus propias aulas, de modo que no hay elementos para presumir un adoctrinamiento ni un discurso consistente sobre los qué, cómo y para qué de las tecnologías y sus usos por fuera de lo que son las disposiciones más inmediatas de carácter práctico; y dos, que este significado postulado desde la conciencia reflexiva se complementa, por medio de la agency del sujeto con la construcción de sentido a la que se dirige su conciencia práctica y que sin necesariamente confrontarse con la conciencia reflexiva, si genera un fenómeno crucial para la comprensión del significado de la tecnología en los profesores y sus eventuales implicaciones en el ámbito de lo educativo.

Este fenómeno es el de la contingencia, y es aquel que rebasa en la esfera simbólica las mejores intenciones y las más explícitas regulaciones de la conducta y la percepción social en todos los elementos de discurso institucional, entendiéndose aquí como tales a los programas educativos, los programas de implementación tecnológica, la evaluación de sus logros educativos y la propia intervención de los directivos escolares.

Desde este punto se afirma que en el análisis de las categorías teóricas y empíricas consecuentes se estará colocado en el marco de la contingencia toda la construcción de sentido que los profesores han tenido no solo en cuanto a las tecnologías en específico, sino a la configuración simbólica de su relación social con ellas, sus percepciones y asignación de atributos.

No se quiere decir que por efecto contingente todo vaya a un relativismo conceptual o a una ambigüedad que se sostuviera de una subjetividad inaprehensible. Tampoco que se habrán de descubrir significados insólitos para las tecnologías por parte de los docentes. Lo que se sostiene en cambio es que se debe atender que la conciencia práctica consiste en todas las cosas que los actores saben tácitamente sobre el 'modo de ser con' en contextos de la vida social, y que son capaces de darles una expresividad discursiva directa. (Giddens, 1998, págs. 23-24)

Y que esta conciencia es enunciada en una dimensión sintagmática, en la que el sujeto habla por sí mismo y a la vez por las relaciones sociales de las que participa, y en los escenarios de tiempo y espacio en las que se sitúan y reproducen sus prácticas. En esta "conciencia" las reglas son intensivas, tácitas, informales y sancionadas débilmente. Y es en este marco que el sujeto - docente se abre al sujeto - social que más allá de la mediación como agente escolar, se reconoce en un horizonte de sentido en el que aparecen los otros ámbitos que en la reconstrucción semántica general de lo que significa la tecnología para las comunidades docentes que colaboraron con este estudio, además de la escuela, y que son el trabajo (escindido significativamente de la escuela) y el hogar.

### 3. CONCLUSIÓN

En las definiciones del conjunto de los profesores se transita igual por la enunciación concreta de la tecnología como aparatos electrodomésticos que por las elaboraciones más intelectuales de lo tecnológico como indicador del avance de la humanidad, se designa a dispositivos específicos que con seguridad son parte del ecosistema tecnológico y comunicacional de los entrevistados a la vez que se desglosan aspectos más comúnmente asociados con la acción educativa: tecnología como medio de aprendizaje o aprendizaje en sí mismo. Se separan sus cualidades como información de sus posibilidades como mediación para la comunicación.

Siendo así, la tecnología y sus usos más elementales, por ejemplo de una computadora para hacer un informe burocrático en una hoja de cálculo, serían una frontera entre las posibilidades cognitivas aun no del todo exploradas de los recursos tecnológicos en términos de su racionalidad en el significado de ser profesor y educar, y las capacidades técnicas y de gestión de informaciones que los aparatos tienen en términos de su utilidad, en el significado de ser trabajador en una escuela y administrar.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, P. (2010). *El sentido práctico*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

BRITISH EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY AGENCY. (2009). *Evidence of the impact of technology on learning and educational outcomes*. London: Becta ICT Research.

CORTÉS ARCE, D. (2010). *Tecnologías de la información y medios aplicados a la educación. Perspectivas de análisis e investigación*. México: Universidad Pedagógica Nacional.

GIDDENS, A. (1998). *La constitución de la sociedad. Bases para una teoría de la estructuración*. Buenos Aires: Amorrortu.

HERNÁNDEZ MARTÍN, A. (2008). "La formación del profesorado para la integración de las TIC en el currículum: nuevos roles, competencias y espacios de formación." En García-Valcárcel A. Muñoz-Repiso A., et al: *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. Salamanca: Universidad de Salamanca. Pág. 33-55.

PAOLI, J. (1990). *Comunicación e información*. México: Trillas.