

## INTRODUCCIÓN. DEL CARÁCTER CIENTÍFICO DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA.

El presente trabajo pretende ser un ensayo que recoge poco más de 22 años de reflexión en torno a la naturaleza y función de la Informática Educativa como campo de conocimiento<sup>1</sup>, a la que también me referiré indistintamente como IE en el documento.

Si bien su origen se remonta a mi incorporación como miembro de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (en adelante SOMECE) y a mis inicios en este campo como productora de software educativo con el Grupo de Producción de Software Educativo (GIPSE) de la UPIICSA-IPN, donde nos involucramos con la producción de recursos para el proyecto COEEBA SEP desde el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) en 1988; es hasta 1996, en conferencia plenaria del XII Simposio Internacional de Computación en la Educación, cuando por vez primera me pronuncio al lado de Fernando Galindo Soria en el sentido de que *reconocíamos a la Informática Educativa como una disciplina por derecho propio, pero que no conocíamos que existiera un esfuerzo consciente que permitiera su fundamentación, conceptualización y consolidación*. Siendo éste el punto exacto de mi partida hacia una aventura de conocimiento a través de éste proyecto de investigación, el cual representa un debate científico-tecnológico, pero también de carácter social. Donde **la principal apuesta ha sido cambiar el paradigma dominante que reduce a la IE exclusivamente al uso de tecnología en educación, hacia una concepción**

---

<sup>1</sup> Es decir, abordándola desde una perspectiva epistemológica y de la teoría del conocimiento en su calidad de disciplina científica.

**más amplia y coherente con las dimensiones o posibilidades que atraviesa el fenómeno,** rumbo a una cultura de su aplicación que favorezca el desarrollo de nuestra actual civilización<sup>2</sup>: *la civilización del conocimiento*; en consonancia, por tanto, con el momento socio-histórico del cual emerge y se desarrolla.

Tal inquietud me llevó a fortalecer mis referentes como profesional de la Informática con marcos pedagógicos sólidos a través del Posgrado en Pedagogía que ofrece la UNAM, a fin de poder comprender desde una dimensión más entera- *informático educativa* - el objeto a estudiar y en el que estoy inmersa como actor social.

Sólo desde tal dimensión pude retomar el interés investigativo, primeramente a través del proyecto de investigación de maestría titulado: *La informática Educativa Frente al Tercer Milenio. En busca de una propuesta de resignificación y construcción para esta disciplina científica en la era de la información y del conocimiento* (VICARIO, 2005) cuyos resultados me permitieron trazarme para esta nueva etapa de la investigación las siguientes premisas básicas:

1. La IE es un área del conocimiento muy reciente cuyos antecedentes históricos se remontan a principios del siglo XX con la educación programada de Skinner, según coinciden la mayoría de los estudiosos de este tema<sup>3</sup>.
2. A partir de entonces y particularmente con el auge de las computadoras personales que facilitó la incorporación de estas tecnologías en la educación, tecnólogos y pedagogos compiten por el dominio de este campo de conocimiento en torno al cual se ha desarrollado en gran medida una

---

<sup>2</sup> Me referiré más ampliamente al término civilización en el capítulo I.

<sup>3</sup> Cfr. VICARIO (2005: p.13).

racionalidad tecnologicista que sostiene, desde sus inicios, que IE es sinónimo de *computadoras en la educación*.<sup>4</sup> Mientras que años más adelante con el uso extensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC en adelante) la opinión más popular refería a la IE como sinónimo de las *TIC en la educación*<sup>5</sup>. Llegando hasta nuestros días, con la presencia del Internet, a confundir a la IE con *Educación Virtual y a Distancia*<sup>6</sup>.

3. En el ámbito educativo cercano al fenómeno estudiado hasta el 2005, cuando se habla de IE la mayoría de los educadores, alumnos, investigadores, administradores educativos, técnicos, organizaciones comerciales y funcionarios públicos consultados; se refirieron al uso de TIC en educación, específicamente a computadoras, software, medios y recursos multimedia incorporados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En nuestros días asociados también con educación virtual y a distancia a través del Internet<sup>7</sup>.
4. De hecho, atravesando el 2005 se observó que la IE seguía mirándose desde una racionalidad técnica y había escasas miradas emergentes que la

---

<sup>4</sup> La SOMECE por ejemplo, refleja en su nombre como Sociedad Mexicana de Computación en la Educación la racionalidad hacia el cómputo educativo de los 80's.

<sup>5</sup> En la primera etapa de la investigación del 2000 hasta el 2005, *Cfr.* VICARIO (2005), se realizó una consulta abierta durante el Congreso de Informática 2000 en la ciudad de la Habana, durante el XVIII Simposio Internacional de la SOMECE realizado en el 2002 y durante el XX Simposio Internacional de la SOMECE realizado en el 2004 en los cuales las respuestas a la pregunta ¿Qué entiende por Informática Educativa?, evidencian la visión centrada en la tecnología de aquellos especialistas, tomadores de decisiones y entusiastas que participaron en dichos eventos. Así mismo se organizaron los primeros Coloquios de Informática Educativa por internet en el mes de abril del 2002, en donde se puso sobre la mesa dicha discusión. La información correspondiente se presenta en forma detallada en el capítulo III del documento *Cfr.* VICARIO (2005: pp.162-208).

<sup>6</sup> Desde el Simposio SOMECE 2006 a la fecha se observa esta tendencia.

<sup>7</sup> *Cfr.* VICARIO (2005: pp.162-208).

veían desde una perspectiva comprensiva y emancipatoria propia de un enfoque socio tecno científico (CTS)<sup>8</sup>.

5. Es por ello que desde el inicio del trabajo de investigación antes referido (VICARIO, 2005) se ha procurado una racionalidad de corte comprensivo en el constructo, con énfasis en el carácter epistémico del fenómeno, lo que apunta hacia el enfoque CTS, como posibilidad explícita para desarrollarlo.
6. También es importante destacar que, en todo ese tiempo no se identificó un cuerpo de conocimientos en torno al tema que caracterice en forma sistémica y unificada, a modo de matriz disciplinar, los objetos, problemas, técnicas y procedimientos más generales de la IE bajo un enfoque CTS.

Lo anterior da lugar al siguiente *problema práctico* que continúa para esta nueva fase de la investigación:

*La incipiente teoría existente en torno a la epistemología de la Informática Educativa aunada a una generalizada conceptualización que, tradicionalmente, la reduce al “uso de TIC en educación” o que incluso la centra en la “educación virtual y a distancia” en nuestros días, constituye una limitante en su aplicación para atender a los desafíos de la civilización del conocimiento<sup>9</sup>, ya que dicha visión ha permeado diversos campos de acción social influyendo en sus agentes, comunidades, tecnologías y productos asociados; y por tanto de-limitando sus prácticas.*

---

<sup>8</sup> Cfr. VICARIO (2005: pp.203-208).

<sup>9</sup> Si bien en la tesis de 2005 me referí en todo momento al contexto socio-histórico que delimita la investigación como la *era de la información y del conocimiento* a partir de las nociones que manejan Toffler y Castells, en este trabajo me referiré a dicho momento como la *civilización del conocimiento*, noción que argumentaré en el primer capítulo como una propuesta original y más conveniente para nombrar y mirarnos en el contexto socio-histórico al cual quiero referirme.

Del problema práctico antes citado se obtuvo como *problema de conocimiento* concreto para este trabajo el siguiente:

*Proponer los elementos de una Teoría de la Informática Educativa que favorezca la construcción de la civilización del conocimiento desde una perspectiva de pertinencia socio-tecno-científica.*

Cabe aclarar que estoy considerando aquí las nociones de *problema práctico* y *problema de conocimiento* en el sentido de la metodología que proponen Jorge González, Margarita MAASS y José Amozurrutia con su propuesta de *Cibercultura* como método de investigación<sup>10</sup>.

Con esta lógica, la apuesta ha sido desde la primera tesis trabajada del 2000 al 2005, **presentar una *matriz disciplinaria*<sup>11</sup> para la IE que constituya una propuesta de marco de supuestos básicos** - la cual aspira a lograr ser un enfoque lo suficientemente prometedor como para **crear un nuevo consenso alrededor de un *paradigma de la IE* que le permita pasar de una etapa pre-paradigmática hacia la ciencia madura o ciencia normal que podría llegar a ser en la perspectiva de Tomas Kuhn.**

Para diciembre del 2005 se contaba ya con una primera aproximación de la matriz de la IE que incluyó una propuesta de concepto, de objeto de estudio, la delimitación del espacio de problema y cuatro paradigmas<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Cfr. GONZÁLEZ (2007: p.66). De hecho para Jorge A. González los problemas prácticos vienen del mundo real mientras que los de conocimiento emergen de la mente.

<sup>11</sup> En la posdata de 1969 Kuhn denomina *matrices disciplinarias* a los marcos generales; es decir los *paradigmas*.

<sup>12</sup> Cfr. VICARIO (2005: pp.209-219).

Continuando el avance de la investigación en esa línea ahora para el proyecto doctoral, a partir del 2007 se introdujeron nuevas consideraciones para la matriz, producto de la influencia los seminarios y especialistas del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM<sup>13</sup>, fortaleciendo la investigación desde los referentes de los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (también conocidos como CTS); particularmente en lo relativo a la Filosofía de la Ciencia y la Tecnología.

Con base en tales referentes, la perspectiva para esta nueva etapa de la investigación consiste en **proponer los elementos de una teoría para la IE bajo los siguientes supuestos:**

*La Informática Educativa puede constituirse como un cuerpo de conocimientos a modo de disciplina científica que impulse el desarrollo de la Civilización del Conocimiento desde una perspectiva socio-tecno-científica transformadora, a partir de una fundamentación teórica que, de validarse y legitimarse, le permita salir de la visión acrítica centrada en la tecnología que la caracteriza; ya que ha generado y cuenta con pautas teóricas, metodológicas y técnico instrumentales que le son propias.*

*Para ello es conveniente estructurar una teoría inspirada en tres enfoques contemporáneos de corte transformador: el enfoque CTS, el enfoque informático y el enfoque pedagógico; cuya elección y combinación de propuestas resulten ad hoc con los desafíos del futuro; de modo que se facilite el estudio, aplicación y evolución de la Informática Educativa como una (trans) disciplina comprensiva y transformadora propia del Tercer Milenio.*

---

<sup>13</sup> Los seminarios cursados durante el 2007 y el 2008 en la Maestría de Filosofía de la Ciencia fueron: Teoría del Conocimiento, Sociología del Conocimiento y Estudios Sociales Sobre Ciencia y Tecnología.

Como resultante del problema de conocimiento abordado y de la tensión de los supuestos hipotéticos establecidos, se presenta en los capítulos que conforman esta tesis el constructo organizado en cuatro momentos:

- I. En un primer capítulo se contextualiza socio-históricamente a la IE como un fenómeno que emerge dentro de lo que muchos denominan la era de la información y del conocimiento, destacando sus posibilidades para impulsar y favorecer la construcción de lo que en este trabajo se concibe como la *civilización del conocimiento*, a partir de considerar tres factores civilizatorios: el conocimiento, las ticc (tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento) y el modelo de red. Señalando también los principales desafíos a los que como humanidad hacemos frente a través de la IE, a partir de importantes compromisos pactados a modo de acuerdos y agendas sociales con el futuro, al tiempo de evidenciar las contradicciones y debates más relevantes que de tales modelos se derivan en la perspectiva de las visiones anti-civilizatorias del conocimiento. Poniendo el acento en el Carrefour pedagógico y la utopía de la educación del mañana. Mostrando, así mismo, cual ha sido la evolución de la IE hasta el momento a través de dos tradiciones: la centrada en la tecnología que ha sido la predominante y la que se orienta al conocimiento, destacando de esta última las miradas de una Escuela Mexicana de la IE y los aportes de la Escuela que ha instituido *Seymour Papert* como caso paradigmático. Sobresale de este capítulo la noción de *civilización del conocimiento*, concepto que se coloca por encima del de era o sociedad del conocimiento; así como la identificación de una Escuela Mexicana y la propuesta de designar a Seymour Papert como *padre de la IE*.

- II. Puestos en contexto, para el segundo capítulo, se desarrolla el marco teórico que sustenta la matriz disciplinar, corazón de la propuesta, desde el terreno de los estudios CTS, particularmente retomando de la Filosofía de la Ciencia elementos del modelo de Kuhn y el sentido del *Ethos* Mertoniano, tanto como sus nociones de *paradigma* en el caso de ambos autores. Se discute, ahí mismo, en torno a los objetos pedagógico, informático y tecnológico indispensables para la construcción; así como las nociones de *disciplina*, *transdisciplina* e *interdisciplina*; como componentes asociados a la propuesta, siendo la noción de *disciplina* la categoría central que recoge el espíritu de la investigación, la *interdisciplinariedad* el proceso desde el cual se explica el surgimiento de la IE en la perspectiva de análisis del objeto y la *transdisciplina* una categoría que se retoma para señalarla como un recurso metodológico al que recurre la IE para el abordaje de ciertos problemas en el contexto estudiado, en su apuesta por comprender el mundo. Cerrando este marco con el rescate de los grandes aportes de Seymour Papert como un caso paradigmático con enfoque CTS, poniendo énfasis en su teoría del *construccionismo*.
- III. Con tales referentes y dentro del contexto socio-histórico señalado en el capítulo inicial, se reformula en el capítulo central (capítulo tres) el núcleo de la propuesta teórica planteada en la tesis de 2005, a partir de hacer un trazado de los supuestos básicos, los compromisos ontológicos – a modo de *ethos*-, ahora en un total de siete compromisos y las principales orientaciones metodológicas de la IE. Todo ello desde la noción central de *paradigma*, que constituye una categoría fundamental en este trabajo, tanto desde la perspectiva de Kuhn, en el sentido de compromisos a compartir, como desde la perspectiva de Merton, en el sentido de *ethos*. Destacan en



dicha propuesta la incorporación del compromiso civilizatorio y el construccionista; en este último se plantea una expresión simplificada y enriquecida del modelo de Papert.

- IV. En el cierre del capitulado (capítulo cuatro) se utiliza la matriz disciplinar propuesta para el análisis de cuatro casos paradigmáticos: la Robótica Pedagógica de Ruiz-Velasco, la ruta que ha seguido la herramienta Descartes de José Luis Abreu, el caso de la SOMECE como organización civil relacionada con el tema y el caso de los sistemas artificiales evolutivos, afectivos y conscientes de Fernando Galindo Soria. La elección de los casos paradigmáticos se realizó en el marco de la conmemoración de los 25 años de la informática educativa en México, por considerar la autora que, todos ellos, constituyen casos ejemplares del *ethos* que aquí se propone; en los que se presentan y combinan distintos espacios de problemas válidos para la IE, como son los modelos pedagógicos, las herramientas tecnológicas, las comunidades educativas y el activismo social que incide en las políticas públicas.

Hasta este punto, conviene precisar algunas consideraciones relativas a los alcances de la investigación; así como de algunas otras categorías a utilizar para un mejor acercamiento al texto y su discusión:

1. La propuesta que emerge de esta investigación estructura los elementos de la teoría enfocándose más en el sentido Kuhniano de *paradigma* como el conjunto de compromisos a compartir por la comunidad de informáticos educativos, y no en el sentido de integrar un banco exhaustivo de casos paradigmáticos que guíen a dicha comunidad; lo cual correspondería a otro

momento de la investigación y del desarrollo de la propia IE bajo la perspectiva de Kuhn.

2. Es importante considerar que la construcción presentada se estructuró desde un enfoque *informático educativo* propio del perfil de la que investiga y no desde la racionalidad de un filósofo de la ciencia y la tecnología.
3. Tal perspectiva *informático educativa* se orienta más a los fines de la educación y al enfoque hacia la información y al conocimiento; y nunca hacia la introducción acrítica de la tecnología en la educación.
4. Dado el propósito de la investigación, la dimensión educativa se entiende en dos sentidos: a) El de lo educativo, en el que se presenta la Educación como proceso social y campo de acciones sociales; y b) el pedagógico, entendido como el campo del conocimiento donde se construyen los saberes educativos, también conocido como Pedagogía, Teoría Pedagógica, Ciencias de la Educación, Teorías Educativas o Discursos Educativos y que por efectos de practicidad se utilizarán indistintamente.
5. En este último sentido, es importante señalar que se ha dejado de lado de esta investigación cualquier polémica teórica sobre la educación a que se refieren Alicia de Alba <sup>14</sup> y Carlos Ángel Hoyos<sup>15</sup>, ya que como ellos nos han mostrado, el debate en torno al carácter científico de la educación o de la epistemología del objeto pedagógico, aún continúa- en el 2012 cumplirá tres décadas que comenzó en nuestro país<sup>16</sup> - y constituye todo un objeto de indagación por sí mismo.

---

<sup>14</sup> Cfr. DE ALBA (1996: pp. 19-52.).

<sup>15</sup> Cfr. HOYOS (1997, pp. 73-74).

<sup>16</sup> Para Alicia de Alba este proceso se inició en 1982 en la ENEP-Aragón UNAM (ahora FES-Aragón) y se ha seguido desarrollando en el Colegio de Pedagogía y en el CESU (ahora IISUE).

6. Por lo que para fines de este trabajo entenderemos, como lo hace el grupo de autores que trabajan al lado de Alicia de Alba, que "a) no existe una sola teoría pedagógica o ciencia(s) de la educación constituida, legitimada o consolidada hoy en día y b) la(s) ciencia(s) de la educación está(n) en proceso de construcción mostrando un avance acelerado."<sup>17</sup>

Para concluir, es indispensable remarcar el hecho de que este trabajo inicialmente pretende brindar los elementos esenciales para articular una teoría sobre la Informática Educativa que amplíe de manera significativa el enfoque y posibilidades de este campo para sus comunidades de práctica; quienes, en la medida en que se apropien de la propuesta, favorecerán, sin duda alguna, la consolidación de las orientaciones metodológicas de ésta y la integración de un banco de casos paradigmáticos suficientemente robusto para que la IE alcance un estatus de ciencia normal; desde donde sea posible incidir de manera más sistemática en aspectos tan importantes como: la formación agentes sociales para el cambio (informáticos educativos), la ciberculturización de la población (desde las culturas de la información, la comunicación y del conocimiento), la integración de sistemas tecnológicos informático educativos con pertinencia social, la producción y adopción racional de recursos educativos innovadores, la gestión de proyectos de incorporación de tecnología en educación, la formulación de políticas públicas de carácter inclusivo en esta materia y, sobretudo, en la formación de los niños y jóvenes en el marco de los modelos de universo, sociedad y humanidad a los que aspiramos para la civilización del conocimiento.

---

<sup>17</sup> Cfr. DE ALBA (1996: p.35).