

*Pase el cursor por cada botón
para ver más información*

Evolución de la tecnología educativa y su incidencia en la educación a distancia

Autor:

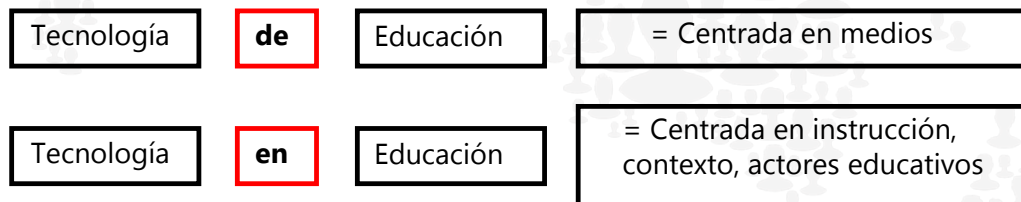
Gilberto Gil Cante. Aspirante a Magister en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey*

1. Introducción

El presente escrito pretende hacer un acercamiento a la evolución de la Tecnología Educativa y su relación con la educación. Para llevar a cabo este acercamiento, se revisa un concepto básico de educación a distancia, se aborda inserción de la correspondencia, la radio e Internet en educación y cómo se ve afectado su uso por los desarrollos teórico prácticos asumidos a partir de la Segunda Guerra Mundial; posteriormente, se analiza el concepto de Diseño Instruccional y sus fundamentos psicológicos y didácticos.

De acuerdo con Cabero (2007), la relación Tecnología-Educación, es vista desde dos grandes aspectos: el primero, concibe la relación de la tecnología "en" la educación, es decir, la inserción de medios de transmisión de mensajes en la enseñanza; segundo, establece la relación tecnología "de" la educación. Esta segunda es más compleja ya que contempla no solo los medios de transmisión, sino el acto instruccional y los contextos del aprendizaje (Figura 1).

Figura 1. Relación Tecnológica - Educación



* Aspirante a Magister en Tecnología Educativa, Tecnológico de Monterrey. Licenciado en psicología y pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional.

De acuerdo con la primera edición de la "*Encyclopedia of educational research*" citada por (Cabero, 2007, p 15-16), la Tecnología Educativa en adelante TE, se encarga de los "...cambios en la conducta resultantes de la aplicación en la escuela de materiales como a) cine, mudo o sonoro; b) periódicos escolares; c) imágenes fijas, que pueden ser vistas directamente o proyectadas, vistas en forma de diapositiva, filminas; d) materiales de museo; y e) láminas, mapas, gráficos". Así mismo, señala que los medios se encuentran compuestos por dos elementos: "*Hardware*" y "*Software*". El *Hardware*, está constituido por elementos físicos, mientras que el *Software*, está conformado por los lenguajes (sistemas simbólicos), códigos y procedimientos que controlan al *Hardware*, es en este escenario donde se deduce que la tecnología educativa orientaría el desarrollo y uso del *Software* y por ende del *Hardware*, para mejorar la eficacia de los procesos de enseñanza.

2. Evolución de la inserción de medios en la educación a distancia

Se entiende por educación a distancia, aquellos actos educativos en los que la enseñanza y el aprendizaje se llevan a cabo principalmente a través de medios de comunicación, en principio, los estudiantes y sus profesores no se encuentran cara a cara (Holmberg, 2005); un primer medio que se empleó para la educación a distancia, fue la correspondencia.

2.1 Educación por correspondencia

Para García (1999), la educación a distancia tuvo su comienzo con la primera carta que daba explicaciones, ya que por sencillo que fuera el escrito, atendía a unos fines didácticos; pero ha evolucionado impulsada por factores sociales y económicos. Esto, se hizo evidente con la Revolución Industrial, en donde la energía animal comenzó a ser sustituida por la que es generada a partir del vapor; las máquinas comenzaron a reemplazar las herramientas tradicionales. Estos cambios conllevaron a una mayor explosión demográfica y a un aumento de la demanda social de educación, que exigieron nuevas competencias por parte de los trabajadores y modificaron las dinámicas de vida

de las personas, eventos para los cuales los claustros y todo el sistema de formación presencial de la época no estaban preparados (García, 1999).

Dentro de ese marco, Arboleda (2013), referenciando a García (1999), señala que en 1728 en la Gaceta de Boston se ofertó material didáctico y tutorías por correo para quien estuviera interesado en aprender taquigrafía con el profesor Caleb Philipps.

Este fue el primer curso por correspondencia en el mundo que presentaba textos muy rudimentarios, no tenía ninguna especificidad didáctica y buscaba emular por escrito lo que sucedía en la enseñanza presencial, por lo que resultaba poco adecuados para el estudio independiente y se enviaba mediante el sistema de correos nacionales; dicho sistema, se mantuvo dando instrucciones básicas y comenzó a ser replicado en diferentes partes del mundo (Arboleda y Rama, 2013).

En este trasiego histórico, los cursos por correspondencia buscaron atender necesidades tanto del campo empresarial, como a necesidades de una población objetivo. Es claro que ese sistema de enseñanza es de gran importancia y tuvo notables desarrollos como fue la fundación de la *Phonographic Correspondence Society* en 1843, que se encargaba de corregir tarjetas con los ejercicios de taquigrafía enviados por participantes en los cursos de Isaac Pitman (Holmberg, 2005). Esto denota la inclusión de sesiones prácticas y sistemas evaluativos novedosos de las mismas, en diferentes partes del mundo.

Siguiendo con el texto de García (1999), quien referencia a Noffsinger (1926), para mencionar que en 1856 se funda el primer instituto para enseñar lenguas extranjeras por correspondencia, el *Institut Toussaint et Langenscheidt* y posteriormente referencia a (Delling, 1985), señalando que en 1894 fue establecido en Berlín el "*Rustiches Fernlehrinstitut*", que ayudó a preparar estudiantes para el examen de acceso a la Universidad (**Abitur**), allí se concibió en definitiva un hito fundamental en cuanto el desarrollo y distribución de materiales autoinstructivos, que fue el denominado Método Rustin conocido desde 1899.



Desde entonces, hay instituciones dedicadas a capacitar por correspondencia a estudiantes interesados en certificar determinados estudios. Teniendo altas coberturas, se ubican casos en Suecia, Escandinavia, Francia, entre otros, pero se destaca el caso de la Unión Soviética, en donde García cita a (Ljosa, 1991), quien señala que para 1940-41 contaban con 200.000 alumnos inscritos en cursos de educación superior por correspondencia; para 1971 la cifra ascendía a 600.000 inscritos y para 1979, más de dos millones de soviéticos cursaban estudios por ese sistema, caracterizado por “materiales impresos para el estudio individual de los alumnos y sesiones presenciales regulares (seminarios o tutorías), las cuales podían ser reemplazadas por la correspondencia cuando las distancias fuesen excesivas” (García, p 17). Un segundo medio que ha estado presente por mucho tiempo en los procesos de educación a distancia es la radio.

2.2 La radio

La educación por correspondencia en su momento, tuvo gran impacto, pero al mismo tiempo tuvo que enfrentar como gran inconveniente la demora que implica intercambiar por carta un mensaje entre un emisor y un receptor. Este se intentó abordar con una tecnología que permite el envío de sonido a través de ondas *Hertzianas*, que al ser captadas por un receptor se traducen de nuevo en sonidos, es decir, la radio.

Las primeras radiotransmisiones se llevaron a cabo entre 1909 y 1914, principalmente con música, pero el público empezó a querer noticias, lectura de historias, entre otras comunicaciones, frente a lo que fueron desarrollando las emisoras que radiotransmitían de manera regular diferentes contenidos (Ochoa, 2010).

La exploración de experiencias educativas en la radio, tuvo sus primeras acciones desde Estados Unidos, que de acuerdo con (García, p 19), “en 1917 en la Universidad de Wisconsin se experimentó con una emisora de radio que años después (1922) inició programas educativos, al igual que la Universidad de Minnesota. Aunque parece que

la primera licencia de radio educativa fue emitida por el gobierno en 1921 al *Latter Day Saints' University of Lake City*".

En el contexto colombiano, Arboleda menciona que para 1947, José Joaquín Salcedo Guarín, el cura párroco de Sutatenza (Boyacá), comenzó a emplear un sistema de radio-aficionados en el que además de los mensajes propios de la iglesia, comenzó un programa educativo que buscaba una transformación social de su comunidad, dado que enfrentaba hambre, miseria y enfermedades.

Los componentes curriculares iniciales fueron: salud, alfabeto, cálculo aritmético, nociones de economía, trabajo y espiritualidad. Vendrían después otras áreas complementarias como historia, geografía, organización y participación comunitaria y liderazgo. (Arboleda, citando Acción Cultural Popular, 1970).

Arboleda señala que el plan de estudios de la "Emisora Cultural del Valle de Tensa" no contaba con ninguna aprobación oficial ni estaba estructurado por grados que condujeran a títulos formales, era más bien una educación comunitaria que pretendía atender a necesidades básicas de superación del individuo en su familia y en su comunidad.

El sistema funcionaba de la siguiente manera, en una casa comunitaria, se reunía la comunidad, dado el bajo número de receptores de pilas existentes; allí, alguien ya alfabetizado pero sin ninguna formación pedagógica, hacía las veces de un maestro auxiliar, mediando la interacción entre la locución y los asistentes. Este método fue tomando fuerza y comenzó a recibir apoyo económico de agencias nacionales e internacionales; poco tiempo después el pequeño transmisor de la parroquia, fue sustituido por uno de mayor potencia, e incluso le fue asignada una frecuencia instituyéndose como Radio Sutatenza.



Al respecto, Arboleda escribe: “con el tiempo se convertiría en la empresa educativa denominada Acción Cultural Popular, **ACPO** que integraba toda una asociación de medios para el aprendizaje: Cadena de Radio Sutatenza, Periódico El Campesino, Biblioteca básica del campesino, Discoestudio de acetato, Casetes de audio, Cartillas, Videos y el Instituto de Formación de Líderes Campesinos del Valle de Tenza (**Arboleda, p 54**).

Este modelo llamado Escuelas Radiofónicas, comenzó a ser replicado en diferentes partes del mundo, entre ellos Bolivia, Ecuador, México y España, desarrollando modelos innovadores de educación popular. “**ACPO**, a través de radio Sutatenza, generó casi un millón y medio de horas de emisión de programas culturales y educativos; editó cerca de 7 millones de cartillas, 5 millones de libros y 76 millones de ejemplares de su periódico El Campesino; de sus acciones formativas y sus iniciativas de desarrollo social se han beneficiado más de 4 millones de campesinos” (**Acción Cultural Popular, 2012**).

Hasta este punto, se ha revisado la inserción de dos medios altamente utilizados en la educación, pero como se ha visto hasta ahora, habían sido manejados de una manera desarticulada, es decir, sin una interacción entre ellos, planteada desde planes de estudio, de tal manera que se potenciara el logro de objetivos educacionales.

2.3 Internet

En 1969, se desarrolla en Estados Unidos la **ARPANET**, una red de equipos de cómputo sin nodos. Con el pasar del tiempo adopta el protocolo *Transfer Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) y es entonces cuando aparece la primera definición de Internet: conjunto de “Internets” conectadas mediante TCP/IP; en sus inicios, esta red conectaba universidades y bases militares, pero en 1983, se independizaron las bases militares creándose dos redes, MILNET y por otro lado la INTERNET, donde de todo el mundo se fueron uniendo cada vez más nodos a los nodos universitarios restantes que quedaron.



Para 1990 Bernest Lee, crea HTML, un *Software* que permite combinar texto e imágenes y establecer enlaces a otros documentos (Trigo y Fernández-Delgado, 2012). El desarrollo del mundo digital, concretado en nuevas tecnologías para comunicar, permite que los textos se conviertan en hipertextos, que las interacciones pasen de lo estático a lo móvil y surjan nuevas lógicas y nuevas pedagogías.

Un primer paso que se llevó a cabo a finales de los años 90, fueron las políticas que los países desarrollados implantaron para que el servicio de Internet llegara gratis a los centros educativos públicos (Rubio, 2001). El análisis sobre las etapas, o más bien generaciones que ha tenido el uso de Internet como herramienta de educación, se llevará a cabo más adelante, recordando que aunque la inserción de los medios en educación se fue dando paulatinamente, en la medida que se iban creando, las reflexiones sobre sus usos y los grandes aportes disciplinares a esas prácticas, fueron posterior a la Segunda Guerra Mundial.

3. Impacto de la Segunda Guerra Mundial en la educación

Hasta este momento, se ha hablado de la inserción de medios principalmente vistos como *Hardware* en educación a distancia, que ingresaron para minimizar distancias y costos, por lo cual en muchos casos las prácticas resultaron desarticuladas e integradas de maneras poco sistemáticas. Cabero (2007), referenciando a Shrock (1991), señala que para la Segunda Guerra Mundial, la necesidad del ejército norteamericano de instruir a los soldados, de tal forma que aumentaran sus posibilidades de supervivencia y desempeños militares, lo llevó a adoptar materiales instruccionales a través de las siguientes organizaciones: *División of Visual Aids for War Training*, *la Office of Education Trainging Films*, o *The United States Armed Forces Institute* (Cabero 2007, p 15). Estas prácticas que demostraron mayor efectividad en la transmisión de saberes, marcaron la pauta para la adopción del uso de materiales audiovisuales por parte de las escuelas; sin embargo, se asumía que era la variedad de estímulos y canales de transmisión la que por elevar la atención a su vez aumentaba la adquisición de aprendizajes.



Ahora, se abordará la mirada desde el *Software* es decir, desde la búsqueda del uso correcto de esos medios, en donde deben ser vistos como un elemento más del acto educativo y no como el centro. Para esto, se hace necesario hablar del concepto de diseño instruccional, que según Cabero (2007, p 18), es la concreción de la tecnología "de" la educación.

Cabero rescata un comentario de Reiser (2001), que deja ver que el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación TIC ha sido menor de lo que se esperaba, ya que la potencia de ellas era la variedad que proporcionan para presentar información, pero dicha potencia se subutiliza cuando no se orienta en el marco de un diseño instruccional. Es claro que los medios son un recurso de la enseñanza, pero deben ser un elemento más dentro de toda una estrategia que tenga en cuenta el escenario en el que sucede la instrucción, la concepción que el enseñante tiene tanto de la enseñanza como del aprendizaje, los sujetos que aprenderán, las temáticas que se presentarán, las intenciones o propósitos educativos, entre otros. Al tenerse en cuenta esto, se puede hablar de diseño instruccional, que lo entendemos como el producto del acto de diseñar la instrucción.

4. Diseño Instruccional (DI)

Siguiendo a Polo (2001, p 3), que cita a Reigeluth (1997), menciona que instrucción es "algo que se hace para ayudar a alguien a aprender", se infiere que al hablar de DI, estamos hablando de las acciones que se llevan a cabo para generar el escenario más adecuado para contribuir a la consecución de determinados aprendizajes, en esa medida, la manera en que sea entendido el aprendizaje y las rutas para alcanzarlo, determinarán el DI que se lleve a cabo.



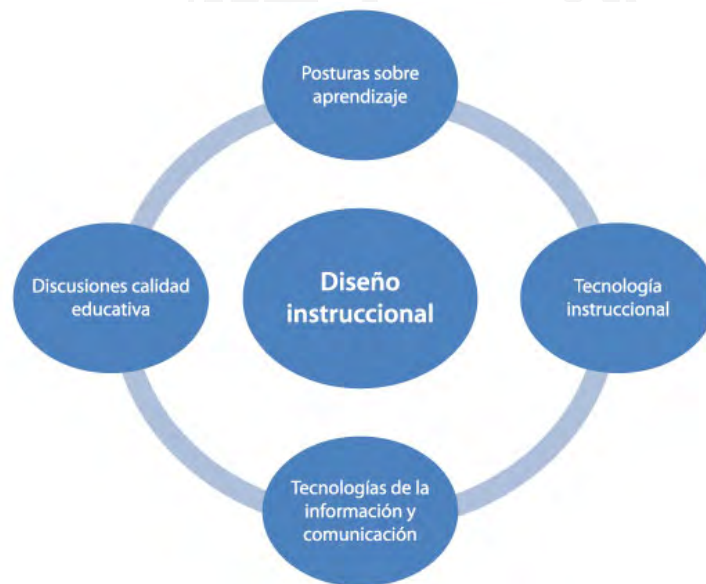
4.1 ¿Cuáles son los fundamentos del Diseño Instruccional?

Cuando se pregunta sobre los fundamentos de un concepto o de un constructo teórico, se puede indagar acerca de la epistemología del mismo. La palabra epistemología proviene de la raíz griega "*epi*" que significa sobre, encima de; y del sufijo "*Stasthal'*" estacionarse, pararse. En este orden de ideas, se está indagando por la perspectiva o postura desde la que se concibe el fenómeno, en este caso el Diseño Instruccional. Saldivia (2009), señala que la epistemología apunta a la obtención de ciertos ejes temáticos o cognitivos, que actúen como elementos ordenadores de lo conocido; o de lo válidamente conocido (Saldivia, 2009. p 3).

Continuando en la indagación acerca de la epistemología del Diseño Instruccional, cobra relevancia lo planteado por Polo (2001), en su artículo sobre el Diseño Instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación, donde menciona que este ha evolucionado por las relaciones entre cuatro factores. El primero, es proveniente del campo de la psicología, en donde se analiza y hacen postulados acerca de las teorías del aprendizaje; el segundo factor, proviene de la didáctica que desarrolla tecnologías instruccionales; el tercer factor, proviene de la política, que es en donde se discute y toman decisiones acerca de la calidad educativa; el cuarto y último factor, proveniente de campos como la física y la electrónica. En este escrito se ha venido hablando del campo de la ingeniería, que tiene como producto las tecnologías de la información y la comunicación; se hará un breve acercamiento al primer factor, como es la psicología del aprendizaje y posteriormente al segundo factor, que es la tecnología instruccional (Polo, 2001) (Figura 2).



Figura 2. Fundamentos del Diseño Instruccional



Fuente. Elaboración propia del autor, basado en Polo, 2001

Evidentemente se podría discutir y señalar, que tres de los cuatro factores deberían ser provenientes del saber pedagógico, si se entiende la pedagogía como el "(...) campo de conocimiento ocupado de la reflexión sistemática y formalizada sobre el ámbito educativo, así como de las formas de intervención en el mismo"(Rojas, 2004). Sin embargo, pero en el modelo de Polo, se hace la diferencia entre teorías del aprendizaje y teorías instruccionales, ya que las primeras por ser de un ámbito conceptual que explica y describe relaciones entre las variables del aprendizaje, solo sugieren relaciones; las segundas, trascienden de esas explicaciones a prescripciones, para la aplicación.



Se hacen estas primeras acotaciones para denotar que la evolución del Diseño Instruccional no es lineal, sino que tiene un desarrollo o movimiento tensional, es decir, que cuando alguno de estos factores cambia, el Diseño Instruccional se ve afectado, pero esto no implica que todos los demás factores hayan cambiado, o que las posturas anteriores sean totalmente desestimadas. Por ejemplo, se siguen encontrando estudios sobre aprendizaje desde el conductismo, que desarrollan Diseños Instruccionales muy de vanguardia (Pérez, Guerrero y López, 2002), empleando tecnología de punta.

4.1.1 La psicología como primer factor del Diseño Instruccional

Hacer DI, es generar el escenario más adecuado para contribuir a la consecución de los aprendizajes. En esa medida, la manera en que sea entendido el aprendizaje y las rutas para alcanzarlo, determinarán el DI que se lleve a cabo. El concepto de aprendizaje, ha sido abordado preponderantemente por algunas psicologías¹ y estas se pueden diferenciar por paradigmas, ya que cada una propone una perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje y la conceptualización de los personajes o elementos que interfieren en él.

Las teorías del aprendizaje, pueden distribuirse en tres posturas principales, unas de tipo conductista, otras de tipo cognitivista y otras de tipo constructivista.

5. Teorías con enfoque conductista

Se concentran en la relación entre los estímulos ambientales y las respuestas proporcionadas por el individuo. Parten de la premisa que cualquier conducta académica puede ser enseñada con una programación adecuada de respuestas y reforzamientos (Hernández, 2002, p 92). Galvis Panqueva, al referirse al aprendizaje en el conductismo, cita a Skinner, quien lo identifica como “un cambio relativamente perdurable en la conducta”, asumiendo esta definición, la enseñanza es la disposición de contingencias de reforzamiento que permiten acelerar el aprendizaje (Galvis Panqueva, 2013, p 185).

¹ Se dice algunas psicologías, pues Braunstein (2003) aborda el problema de la psicología preguntándose ¿Qué entienden los psicólogos por psicología?, dejando ver la existencia de diversidad de objetos que la psicología ha tenido, como son el alma, el espíritu humano, la psique, la actividad psíquica, la conciencia, el mundo interior, la conducta, el comportamiento, el inconsciente y la personalidad.

El alumno es el receptor del conocimiento. Su participación está condicionada a las características del programa, se le considera como un sujeto regulado, poco activo y modificable desde el exterior, se limita a seguir y cumplir (Hernández, 2002, p 93). Así mismo, la enseñanza consiste en programar los estímulos y las respuestas esperadas, para ir por medio de modelos y reforzamientos: alineando las conductas a la deseada. Se basa en proporcionar o depositar información en el alumno para que la adquiera. (Hernández, 2002, p 92).

Uno de los hitos memorables generado a partir de esta mirada del aprendizaje, es el de las máquinas de enseñanza, sugeridas por Skinner. Señala la importancia de hacer un análisis completo del comportamiento requerido y del nivel de desempeño que se quiere lograr por parte del aprendiz, de tal manera que se pueda subdividir en etapas o fases más sencillas que vayan aumentando su grado de complejidad en la medida que se va demostrando el logro de cada fase; la finalización de cada fase, debe estar acompañada de un estímulo adecuado a los comportamientos esperados, que lleve al aprendiz a ejecutar la siguiente fase (Skinner, 1982).

6. Teorías cognitivistas

Siguiendo a Galvis, en la postura cognitivista se considera que “los individuos no responden tanto a estímulos, sino que actúan sobre la base de creencias, actitudes y un deseo de alcanzar ciertas metas. (...) lo importante en la vida del hombre no es su conducta sino las modificaciones que ocurren en sus estructuras cognoscitivas” (Galvis, p 11). La psicología cognitiva, concibe representaciones mentales asumiendo la existencia de estados representacionales de tipo mental, como reglas, símbolos, esquemas, ideas e imágenes y la relación entre ellas. La respuesta no está generada directamente por el estímulo, sino que existe un proceso interno previo que la puede modificar de acuerdo a diferentes razonamientos.



Desde la mirada cognitivista, el profesor parte del supuesto de que el alumno es activo y aprende de manera significativa, es capaz de aprender a aprender y a pensar. A diferencia con el profesor tradicionalista que desempeña el papel protagónico, en detrimento de la participación cognitiva de los alumnos.

En este escenario conceptual, el alumno es el sujeto activo procesador de información, con capacidad de aprender y solucionar problemas, competencia que le permitirá desarrollar nuevas competencias, aprendizajes y habilidades. Su base de estudio se centra en procesos como la percepción, la memoria, la atención, el lenguaje, el razonamiento y el enfoque en problemas.

Las funciones que intervienen en el desarrollo cognitivo son la organización y la adaptación. La organización, permite conservar estructuras ya adquiridas, incorporar nuevos elementos y diferenciar e integrar nuevas estructuras. A través de la adaptación, se lleva a cabo la asimilación, como el proceso de incorporar nueva información; esta asimilación, implica una reorganización de los esquemas o acomodación (Hernández, 2002).

7. Teorías constructivistas

Hernández, considera que este paradigma reflexiona de una forma original en torno a las relaciones entre contexto sociohistórico, cultura, educación y psiquismo, como consecuencia de los cambios históricos y políticos en las que creció Vigotsky su autor más representativo, quien concebía la conciencia como un elemento integrador subyacente de los procesos psicológicos superiores. Para él, la relación entre el sujeto y el objeto de conocimiento es de corte interaccionista dialéctico, donde se establece una indisociación², entendida esta como el acto en el que dos entidades se confunden, actuando como una, a través de la interacción y la transformación recíproca iniciada por la actividad mediada del sujeto.

²El término indisociación ha sido empleado por Piaget (1991, p 9) Seis estudios de psicología, en donde considera que: "En el punto de partida de la evolución mental no existe seguramente ninguna diferenciación entre el yo y el mundo exterior, o sea, que las impresiones vividas y percibidas no están ligadas ni a una conciencia personal sentida como un "yo", ni a unos objetos concebidos como exteriores: se dan sencillamente en un bloque indisociado.

La apropiación se logra mediante los procesos psicológicos superiores, en donde el aprendizaje no es un fenómeno aislado, sino que va directamente asociado a los procesos de desarrollo y maduración del individuo. Se interiorizan los saberes y valores culturales, en la medida en que se apropian los instrumentos físicos y psicológicos socioculturales (Hernández, 2002, p 221). El alumno o aprendiz, es visto como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar (p 232).

El papel fundamental tanto del sabedor "experto" sea padre de familia, maestro o cualquier otro, como del aprendiz, es el de interactuar, pues por medio de la zona de desarrollo próximo, se restructurará el saber del aprendiz y pasará de un saber externo a un saber internalizado, que podrá usar de manera consciente.

De acuerdo con Colé (1992), referenciado por Hernández, puede afirmarse que la relación sujeto-objeto, considerada bipolar en otros paradigmas psicológicos, en el constructivismo, se convierte en una relación triangular en la que los tres componentes representan al sujeto, el objeto y los artefactos o instrumentos socioculturales (p 220).

La apropiación se logra mediante los procesos psicológicos superiores, que fueron descritos magistralmente por el principal discípulo de Vigotsky (Luria, 1979), la ruta que sigue la información comienza en la interacción que tiene el individuo con su entorno. A esto le llamamos sensación, e ingresa por medio de los sentidos (vista, oído, tacto, gusto, olfato); se entra en un siguiente nivel que se llamaría atención, pues no somos conscientes de toda la información a la que estamos expuestos, sino solamente de aquella en la que nos fijamos, es decir la percepción, que denota la interpretación que el cerebro hace de dicha información. Finalmente se desarrollan los procesos de memoria.

Los procesos educativos en general como foros culturales es decir, como espacios en los que los enseñantes y los aprendices negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares en su sentido más amplio: los



saberes en los que se incluyen no sólo conocimientos de tipo conceptual, sino también habilidades, valores, actitudes, normas, etc.

8. Didáctica como segundo factor constitutivo del Diseño Instruccional

La palabra didáctica, proviene del griego y denota enseñar, instruir, indicar. Al hacer seguimiento de “Una didáctica para hoy, cómo enseñar mejor”, se encuentra que la enseñanza es un asunto práctico, por lo mismo, las didácticas “no se limitan a explicar qué es la enseñanza, sino que indican el cómo actuar en ella, para alcanzar determinados objetivos” (Carrasco, 2004, p 18). En otras palabras, la didáctica presenta normativas que relacionan la enseñanza, el aprendizaje y la instrucción.

De acuerdo con el Diccionario Español - Griego - Latín (López, s. f., p 442), instrucción connota la relación de dos conceptos, el primero es instituo, que denota doctrina previamente establecida; el segundo concepto, recibir o adquirir. Queda claro que originalmente la instrucción se entendió como el mecanismo para adquirir un saber.

Los procesos de instrucción implican: la participación de agentes, tales como quien recibe la instrucción y quien la da; la manera como se conciba el saber a adquirirse y el rol de cada uno de los agentes, permite que se diferencien las cuatro tipologías de instrucción, señaladas por (Chiappe, 2008), citando a (Clark, 2000), como son: instrucción receptiva, instrucción directiva o dirigida, instrucción por descubrimiento guiado e instrucción exploratoria.



9. Discusiones en sobre la calidad educativa como tercer factor constitutivo de la tecnología educativa

El tercer factor fundamental del diseño instruccional, está relacionado con las discusiones sobre calidad educativa que se dan en ámbitos académicos y políticos, pues de acuerdo con Hanushek (2005), invertir en el mejoramiento de la calidad educativa, puede impactar en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad. Haciendo un seguimiento del texto de Giraldo, Abad y Díaz (2002, p 10), quienes citan a Tedesco (1987), se encuentra que calidad en educación es un concepto complejo, con muchas aristas y controversias, "incluye tanto los aspectos específicos del proceso de aprendizaje como los institucionales y sistémicos, donde la calidad se mide por logros en términos de productos sociales tales como socialización en términos de valores, actitudes, correspondencia con el mercado de trabajo, desempeño ocupacional, etc".

En este escenario, se ve que la psicología postula qué es aprendizaje y cómo se puede aprender, la didáctica pasa esas descripciones a prescripciones sobre cómo llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje, articulando diferentes herramientas o medios y el componente de la calidad, define y mide los logros esperados.

10. Conclusiones

Al hablar de inserción de medios de comunicación en la educación, se habla de *Hardware* en educación.

La inserción, no implica una mirada global del acto educativo, sino contempla al medio en la mayoría de ocasiones como el centro del proceso, pero su uso es un intento de emular el acto presencial; esto no cambia sino hasta la Segunda Guerra Mundial, en que se vinculan diferentes saberes disciplinares para hacer más efectivo el proceso de transmisión de saberes a los soldados. Al hablar de Diseño Instruccional, se habla de *Software* de la educación.



El DI, es la integración y aplicación de los saberes de la pedagogía, la psicología en la selección y uso de medios para la consecución de objetivos instruccionales.

Hasta este punto, se hizo un acercamiento a las relaciones que se presentan entre la tecnología educativa y la educación, la primera mirada, que concibe una evolución histórica de la tecnología como *Hardware*, es decir como medios insertados en procesos educativos; la segunda concibe a la tecnología como *Software*, para lo cual se desarrolla el concepto de diseño instruccional como concreción de la tecnología educativa. Se señaló que el DI además del componente físico, tiene tres elementos constitutivos, como son la mirada del aprendizaje desde la psicología, la mirada del cómo enseñar desde las tecnologías instruccionales y la mirada de la calidad.

Referencias bibliográficas

Acción Cultural Popular (2012). *Historia - ACPOACPO* | Fundación ACPO. Recuperado de <http://fundacionacpo.org/quienessomos/historia/2/>

Arboleda, N. y Rama, C. (2013). *La Nueva Relación entre Tecnología, Conocimiento y Formación Tiende a Integrar Las Modalidades Educativas*. LA EDUCACIÓN SUPERIOR, 228.

Cabero, J. (2007). *Tecnología Educativa: su evolución histórica y conceptualización*. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (pp 13-28). McGraw Hill.

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: cómo enseñar mejor*, Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=I4bsSI5N7dcC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Chiappe. (2008). *Diseño instruccional: oficio, fase y proceso*. educ.educ, 11(2).



García, L. (1999). *Historia de la educación a distancia*. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, 2.

Giraldo, Abad y Díaz. (2002). *Bases para una política de calidad de la Educación Superior en Colombia* Recuperado de http://cms-static.colombiaaprende.edu.co/cache/binaries/articles-186502_doc_academico10.pdf?binary_rand=8818

Hanusek, E. (2005). *Por qué importa la calidad de la educación*. Finanzas y Desarrollo; Vol. 42, no. 2 (Jun. 2005); p. 15-19.

Hernández, G. (2002). *Paradigmas en psicología de la educación*. Paidós.

Holmberg, B. (2005). *The evolution, principles and practices of distance education*. Oldenburg. Bibliotheks- und Informationssystem der Univ. Recuperado a partir de http://www.uni-oldenburg.de/fileadmin/user_upload/c3l/master/mde/download/asfvolume11_eBook.pdf

López, F. (s. f.). *Letra I. En Diccionario Griego - Latín - Español*.

Luria, A. R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*. Barcelona: Editorial Fontanella.

Ochoa, G. (2010). *Diseño y producción de la radio*. Hora Cero. Recuperado a partir de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/306/3/Capitulo1.pdf>

Panqueva, A. H. G. (2013). *Teorías de aprendizaje como sustento a la creación de AVAs*. Recuperado de <http://www.virtual.unal.edu.co/ddocente/images/seminarios/2013II/Teor%C3%ADas%20de%20aprendizaje%20como%20sustento%20a%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20AVAs.pdf>

Pérez, A., Guerrero, F. y López, W. (2002). *Siete conductismos contemporáneos: una síntesis verbal y gráfica. International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2(1). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56020106>

Polo, M. (2001). *El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación. Docencia Universitaria*, 2(2), 41–55.

Reiser, R. (2001). *A history of instructional design and technology*. En Educational Technology, Research and Development.

Rojas, I. R. (2004). *La transición en la pedagogía como campo de conocimiento: una mirada desde el análisis conceptual de la producción discursiva*. Revista mexicana de investigación educativa, 9(21), 451–476.

Rubio, A. (2001). *Internet y la enseñanza: la educación virtual*. Recuperado a partir de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/hcs/angel/articulos/internetyensenanza.pdf>

Saldivia, M. Z. (2009). *La antigua tarea de ordenar y clasificar a las ciencias*. Universum (Talca), 24(1), 206–216.

Skinner, B. F. (1982). *La necesidad de las máquinas de enseñar. En The technology of teaching*. Barcelona: Appleton-Century-Crofts. Traducción española: Tecnología de enseñanza. Recuperado a partir de http://tecnoeducativas.files.wordpress.com/2011/03/skinner-la_necesidad_de_las_maquinas_de_ensenar_skinner.pdf

Trigo, F. C. y Fernández-Delgado. (2012). *Tirando del ovillo de la red: Matrices culturales en el origen de Internet*. Argumentos de razón técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología, (15), 125–154.

