

Foro Inclusión, evaluación y calidad

Sinestecicos académicos, aprendizaje de ciencias naturales mediado con TIC, estudio de caso de una experiencia con jóvenes invidentes

Academic synapses, natural science learning mediated with ICT, case study of an experience with blind youth

Hammes Reineth Garavito Suarez¹

¹. Secretaria de Educación, Bogotá, Colombia
hgaravito@educacionbogota.edu.co

“En el Facebook, el invidente no soy yo”

Resumen El trabajo de esta experiencia está enmarcado en los procesos de aprendizaje como prácticas pedagógica en el campo de las ciencias naturales que se desarrollan en el colegio José Félix Restrepo, practica transformadora de identidades juveniles, donde se evidencian procesos en función de la realidad académica en la que coinciden la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las clases formales e implican una apertura del aula, del docente y de los estudiantes con discapacidad por baja visión o invidencia total con el intercambio de diferentes perspectivas de enseñanza y de aprendizaje.

En este trabajo se presentan algunos de los resultados obtenidos en el estudio de caso que tiene como objetivo explorar las características de un ambiente de aprendizaje de ciencias naturales, con jóvenes invidentes inmersos en un aula regular, enriquecido con TIC, en un colegio público de la ciudad de Bogotá, para ello se hizo necesario apuntar a teorías sobre aprendizaje, mediación, inclusión, escuelas inclusivas y didáctica escolar a partir de las tecnologías.

Palabras clave: sinestecico, ambiente de aprendizaje, competencias TIC, inclusión, escuela, ciencias naturales, estudio de caso.

Summary

The work of this experience is framed in the learning processes as pedagogical practices in the field of natural sciences that are developed in the José Félix Restrepo school, a transformative practice of youth identities, where processes are evidenced in function of the academic reality in which the integration of information and communication technologies

(ICT) in formal classes coincide and imply an opening of the classroom, of the teacher and of students with disabilities due to low vision or total blindness with the exchange of different teaching perspectives and Learning.

This paper presents some of the results obtained in the case of study that aims to explore the characteristics of a learning environment of natural sciences, with blind young people immersed in a regular classroom, enriched with ICT, in a public school of the Bogotá, for this it was necessary to point to theories about learning, mediation, inclusion, inclusive schools and school didactics from the technologies.

Key words: synesthetic, learning environment, ICT skills, inclusion, school, natural sciences, case study.

2

1. Introducción

El trabajo en el aula se ha diversificado de acuerdo con las necesidades de nuestros estudiantes, con lo cual el papel de los docentes, como también la de las prácticas pedagógicas que desarrolla dentro de la misma, se modifican en beneficio de los primeros, donde dichas prácticas juegan un papel fundamental entre el deseo de superación y alcance de logros por parte de los educandos y la necesidad de posicionarse y darse el reconocimiento en una sociedad muchas veces excluyente, cambiante y multicultural. Los contextos sociales donde se desenvuelven a diario los muchachos, han hecho una lucha constante por superar adversidades que no solo se relacionan con las condiciones físicas, sociales, juveniles y la cultura permeada por el consumo, sino con el de personas que comparten sus mismos ideales y deseos de aprender, esto ocurre al interior del colegio donde se realizó esta experiencia, colegio público de la capital de Colombia considerado incluyente, con población con necesidades especiales, por baja visión o ceguera parcial o total.

Esta experiencia indaga y promueve canales de expresión frente al desarrollo esquemático de los procesos pedagógicos y las prácticas propias de cuatro estudiantes invidentes, para así verificar sobre las mediaciones tecnológicas en su educación, muestra la trascendencia educadora que trae la escuela para una sociedad incluyente, surgidas de la par de la computadora y el Internet (video juegos, redes sociales, wikis, blogs, entre otros) y que construyen un nuevo paradigma de relación del sujeto con las técnicas, un desarrollo de pensamiento y acción que resalta la importancia de las interacciones con la creación de capacidades de aprensión y generación de conocimiento.

Es interesante destacar la importancia en la formación de los jóvenes con algún grado de discapacidad por baja visión o invidencia total, quienes incursionan con nuevos estilos

de aprendizaje que los llevan a expresar, criticar y sentar su punto de precedente sobre lo que viven y reciben del medio social con su participación en sus procesos de enseñanza y aprendizaje en las ciencias naturales.

Igualmente hay que abordar “las razones de tipo social que justifican, a juicio de muchos autores, la opción por una educación escolar que contribuya a cambiar la orientación cada vez más excluyente de nuestra sociedad” (Echeita, 2007. pág. 81). La llegada de la tecnología a las escuelas implica nuevas concepciones del proceso de inclusión, enseñanza y aprendizaje. El énfasis se traslada desde la enseñanza hacia el aprendizaje estableciéndose nuevos roles, procesos y responsabilidades para los estudiantes y docentes. El estudiante se transforma en un participante activo y constructor de su propio aprendizaje y el profesor asume el rol de tutor y facilitador de este proceso, lo cual varía su forma de interactuar con sus alumnos, la forma de planificar y de diseñar el ambiente de aprendizaje.

En el presente trabajo se pudo observar que el uso pedagógico de las TIC, promueve el aprendizaje individual y colectivo, donde se vio la necesidad de conocer más acerca de las características y dinámicas en estos nuevos escenarios educativos.

En este trabajo se describen las características y los recursos utilizados en un ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con TIC en un colegio de educación básica y media de la ciudad de Bogotá. Los resultados obtenidos surgen del análisis de las actividades realizadas por y con los estudiantes, desde un enfoque de la enseñanza de las ciencias basada en estrategias que priorizan el desarrollo de las

3

competencias de acuerdo con los Estándares de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE, 2007).

2. Marco Conceptual

2.1. Las TIC en educación inclusiva

El término discapacidad ha evolucionado conforme a las dinámicas sociales y políticas de los últimos lustros, las cuales han propiciado transformaciones no solo en la definición de conceptos arraigados al tema, sino en las intenciones e intereses discursivos de las asociaciones de personas en situación de discapacidad.

Cuando se habla del proceso aprendizaje enseñanza, pensamos en una serie de programaciones de estricto cumplimiento e invariable desde su formulación, sin caer en cuenta que ya no se educa para la homogenización de los individuos, sino en la concientización de las personas “es fácil perder de vista los objetivos de la educación cuando se presta atención en un único resultado, adquirir los contenidos que miden los test estandarizados de rendimiento” (Stainback. 2006. pág. 56), es por ello que cuando se habla

de inclusión, se requiere tener en cuenta las particularidades de los educandos, y de la flexibilización de una serie de contenidos, que en nuestro país se denominan estándares básicos, y que más allá de los contenidos, se busca la capacidad de resolver problemáticas, desarrollo cognitivo básico, desarrollo personal, desarrollo ciudadano, y de conciencia comunal y ambiental. “por lo general los educadores especiales, diseñan muchas adaptaciones curriculares, como si nada tuvieran que ver con la de sus compañeros” (Stainback. 2006. pág. 61), por ello es importante incluir un componente funcional a la academia, “los enfoques relacionados con el aprendizaje cooperativo están adquiriendo cada vez más popularidad, a medida que las escuelas muestran mayor incremento en el rendimiento de los alumnos, así como las habilidades sociales”, (Stainback. 2006. pág. 68), estas prácticas también se están extrapolando fuera del aula, mediadas por las tecnologías, donde las redes virtuales han potenciado las habilidades sociales y el trabajo cooperativo, por la inmediatez con la que se comparten trabajos, deberes y actividades entre los educandos.

El aula es un espacio de comunicación entre la mente del docente (experto) y las mentes de los alumnos (novatos). En este contexto, el modelo de aprendizaje cognitivo consciente permite la reinterpretación y resignificación tanto de procedimientos de enseñanza como de procesos de aprendizaje, es decir generan aprendizaje significativo, “el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta conduce a un cambio en el significado de la experiencia, la experiencia no solo implica pensamiento, sino también afectividad” (Ausubel. 1998, Pág. 125). Las clases pasan del aprendizaje por recepción (memorístico) al aprendizaje por descubrimiento, (constructivismo), (Tricarico, 2007, pág. 15)

Con la inclusión de la Internet en nuestra sociedad en los años 90, se buscó, por parte de administraciones educativas y desarrolladores independientes, como institucionales, generación de aplicaciones, para que los materiales que se elaboraran fueran accesibles a través de un navegador Web y de carácter multimedia, se pasó de los CD a programas en ocasiones de software libre para incrementar el uso y aplicación en la escuela; para posteriormente pasar a integrar nuevas técnicas y teorías permitiendo el desarrollo de los laboratorios y nuevas prácticas más acordes a los cambios de finales del siglo pasado, la propagación del conocimiento dado por el internet, fomentó también la libertad de aprendizaje, y la búsqueda de un ciudadano global.

Igualmente como lo decía Scollari, (2008) “la internet no es buena ni mala, pero tampoco indiferente”, y más que el híper o el ciber que se está agregando todos los días

4

a las palabras que antaño fueron utilizadas en nuestra comunidad, se han metamorfoseado para redescubrir nuevas mutaciones jerárquicas en el desarrollo de nuevos saberes, en el contexto de la sociedad del conocimiento, las tecnologías de uso educativo –ya sean empleadas para la enseñanza presencial o a distancia– se han convertido en un soporte fundamental para la instrucción, beneficiando a un universo cada vez más amplio de personas.

Los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual configuración, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo. El origen de un nuevo paradigma educativo es un esfuerzo por actualizar el sentido de la educación y las formas en que se desarrolla. Este paradigma se funda en la comprensión de todos los miembros de las comunidades educativas como aprendices. Ya no hay un conocimiento único y consolidado, transmitido desde los docentes, dueños del saber y del proceso de enseñanza, hacia estudiantes como receptores pasivos. Se trata ahora de una comunidad de personas que busca, selecciona, construye y comunica conocimiento colaborativamente en un tipo de experiencia que se conecta directamente con el concepto de comunidades de aprendizaje (UNESCO, 2008).

2.2. Los significados mediados por las TIC

La posibilidad de construcción de significados por parte del sujeto está orientada por la selección de la información considerada relevante y en todo caso, ésta es la que guía su construcción de significado dentro de un contexto. Visto desde esta perspectiva, el desarrollo humano consiste en la capacidad del sujeto para mantener una reacción invariable frente a los estados cambiantes del medio estimulante. Esto implica que el aprendizaje depende de la capacidad de asimilar o incorporar como propios, los acontecimientos de un sistema de almacenamiento que corresponden al medio, sistema que hace posible la creciente capacidad del sujeto para ir más allá de la información que encuentra en un momento determinado. Pero, para que esta construcción del conocimiento sea posible, se requiere de la mediación del lenguaje, que acaba por ser no sólo el recurso de intercambio, sino el instrumento que luego puede utilizar el hombre para poner orden en su medio (Bruner, 1972).

Jonassen (2004) sostiene que el apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje, no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción del conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas. De esta manera, los estudiantes actúan como diseñadores, y los computadores operan como sus “herramientas de la Mente” para interpretar y organizar su conocimiento personal. Las Herramientas de la Mente son aplicaciones de los computadores que, cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente los involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando.

Maggio (2012) afirma que es importante el lugar que ocupan hoy las nuevas tecnologías en relación con los modos en que se produce y difunde el conocimiento, y por ende es importante la necesidad epistemológica de su inclusión en las prácticas de la enseñanza. En los escenarios actuales, las tecnologías de la información y la comunicación, entramadas con la cultura y el conocimiento, generan hoy más que nunca posibilidades ricas y diversas para la enseñanza poderosa. Enseñar aprovechando estas enormes oportunidades implica pensar, especialmente, en su sentido didáctico, de modo tal de

acercarnos a la creación de propuestas originales clase a clase. (Maggio, Pag. 65).

5

La introducción de las TIC en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Es clave entender que las TIC no son sólo herramientas simples, sino que constituyen sobre todo nuevas conversaciones, estéticas, narrativas, vínculos relacionales, modalidades de construir identidades y perspectivas sobre el mundo. Estos jóvenes están desarrollando algunas destrezas distintivas y aprenden de manera diferente (Pedro, 2006). Los ámbitos educativos se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes.

Las TIC han tenido un desarrollo explosivo en los últimos veinte años, al punto de dar forma a lo que se denomina “Sociedad del Conocimiento” o “de la Información” (UNESCO, 2008). La información se multiplica más rápido que nunca y se distribuye de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado. Las nuevas generaciones viven intensamente la omnipresencia de las tecnologías digitales, al punto que esto está modificando sus destrezas cognitivas. En efecto, se trata de jóvenes que no han conocido el mundo sin Internet, y para los cuales las tecnologías digitales son mediadoras de gran parte de sus experiencias.

2.3 La pedagogía y las ciencias naturales integradas a la tecnología.

Algunos autores sostienen que un uso adecuado de la tecnología en la enseñanza requiere del desarrollo de un conocimiento complejo y contextualizado que denominan “conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar” (TPACK, Technological Pedagogical Content Knowledge). Estos autores buscan desarrollar un marco conceptual, que sirva de lenguaje común para unificar las diferentes iniciativas de integración tecnológica, que permitan transformar no solo la conceptualización, sino también la formación docente. Este marco conceptual identifica algunas de las cualidades esenciales del conocimiento que los docentes necesitan para poder integrar de manera consistente la tecnología a la enseñanza (Koehler, y otros, 2013).

El marco TPACK no solo considera tres fuentes de conocimiento por separado (la disciplinar, la pedagógica y la tecnológica) sino que enfatiza las nuevas formas de conocimientos que se generan en cada intersección. Al considerar la intersección entre pedagogía y disciplina, se desarrolla un conocimiento particular, que siguiendo a Shulman (1986, 2005) puede denominarse “conocimiento pedagógico-disciplinar” o conocimiento didáctico del contenido, que se refiere al conocimiento que todo docente emplea al enseñar un contenido disciplinar determinado. De la misma forma, de la intersección del conocimiento tecnológico y el disciplinar, se obtiene el “conocimiento tecnológico-

disciplinar” que abarca todas las formas en que la tecnología limita o facilita la representación, la explicación o la demostración de conceptos y métodos propios de cada disciplina.

Para Harris (2009) la integración satisfactoria de la tecnología se basa en el contenido curricular y en los procesos de aprendizaje relacionados con el contenido y en el uso inteligente de las tecnologías educativas para las diferentes áreas curriculares, entre ellas ciencias naturales. Y proponen tres tipos de proyectos para trabajar en internet que deben centrarse en al menos uno de los tres procesos de aprendizaje principales: el intercambio interpersonal, el relevamiento y análisis de información y la resolución de problemas.

6

El ambiente de aprendizaje no se limita a las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo, cualquiera que sea su concepción, o a las relaciones interpersonales básicas entre maestros y alumnos. Por el contrario, se instaura en las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias y vivencias por cada uno de los participantes; actitudes, condiciones materiales y socioafectivas, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa. (Chaparro, 1995: 2). Indudablemente, la Internet es un fenómeno, social, cultural, educativo, entre otros Javier Candeira no se cansa de repetir que “Internet no es un medio, sino un canal” (Candeira, 2001, pág.28) que desde su liberación en los finales de los 80 y los 90 de la web, gracias a Tim Berner Lee, ha cambiado las esferas sociales, culturales y académicas, y gracias a que no la patentó, permitió de inmediato el proceso de multiplicación, evolución y de integración a los diferentes ambientes sociales de nuestra población.

“Por tanto, las multimedia mediadas por el internet, se convierten en un recurso con grandes posibilidades educativas, ya que la información llega de forma más clara, fácil y fluida al estudiante al combinar diferentes canales de información”. (Alonso, 1994. pág.98) Sobre las ventajas del multimedia, estas son algunas que de hace algún tiempo y que conservan plena vigencia:

- “Mejora el aprendizaje”, ya que el alumno explora libremente (sin inhibiciones por la presencia del profesor o compañeros), pregunta cuando lo necesita y repite temas hasta que los haya dominado antes de pasar al siguiente. Esta personalización favorece la posibilidad de atención a la diversidad, pues se adaptan a distintos niveles de conocimientos y se consigue una reducción de las posibles lagunas de aprendizaje que se pueden producir en una clase tradicional, donde algunos alumnos no llegan a alcanzar los conocimientos básicos para poder seguir el ritmo de trabajo del grupo.

- “Incrementa la retención”. La presentación de contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, etc. unido a las simulaciones presentes en algunos de ellos y a la posibilidad de interactuar con el programa, produce una mejora en la retención de

conceptos y en su uso a través del tiempo. “Aumenta la motivación y el gusto por aprender” debido a la gran riqueza de animaciones y sonidos, que resultan muy atractivas para los alumnos. Por otra parte, debido a la interacción con el programa el alumno deja de ser un mero receptor de conocimientos para convertirse en protagonista de su aprendizaje, lo que contribuye a aumentar su satisfacción por dicho proceso. Al mismo tiempo, se produce una reducción de las distracciones.

- “Reducción de tiempo del Aprendizaje debido a varios factores influyentes: El alumno impone su ritmo de aprendizaje, mantiene el control. La información es fácilmente comprensible. La instrucción es personalizada, se adecua a diferentes Estilos de Aprendizaje. El refuerzo es constante y eficaz”. (Alfonso, 1994. pág.98)

En la medida que lo dicen las teorías neurolinguistas en las que las incorporan como parte esencial en la formación de la personalidad, el estar conectado a redes es hoy vital para los estudiantes, reafirmar su identidad dentro de colectivos, contribuye en la formación cultural del individuo y en la satisfacción de las individualidades por ende con la motivación adecuada se logran el aprendizaje adecuado, “propone que, a través de la combinación apropiada de estrategias y herramientas, los maestros pueden crear aulas estimulantes de tal forma que los alumnos maximicen su potencial” (Rodríguez, 2000. pág.45) “Varias son las disciplinas que se relacionan de alguna manera con el concepto de ambientes de aprendizaje, que también son llamados ambientes educativos, términos que aluden a un mismo objeto de estudio” (Rodríguez,2000.pág.

7

57) y que hacen importante el reconocerlos como integrante del el proceso aprendizaje enseñanza mediado por el curriculum de la educación postmoderna, su incorporación a la educación contribuye a la metodología estimulante para lograr los objetivos propuestos y el aprendizaje esperado. “existen al menos cinco componentes principales que conforman el ambiente de aprendizaje con tecnología: el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos y los medios. Además, involucra al menos tres tipos de interacción: estudiante-contenido, estudiante-gente (docentes y pares) y estudiante- interfaz” (Rodríguez, 2000.pág. 41)

3. Metodología

Con el objetivo de explorar las características del ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con TIC se diseñó para esta experiencia una investigación con un enfoque cualitativo de un estudio de caso.

La investigación se ubica dentro de las dinámicas propias de los “Estudios de casos”, como gran categoría del tema de indagación, dentro de las investigaciones de carácter cualitativo, dado que se indagará sobre el proceso de aprendizaje de un grupo (cuatro estudiantes) pertenecientes al grado undécimo con necesidades educativas especiales. Su

principal característica es el interés por captar una realidad social “a través de los ojos” de los estudiantes que están siendo estudiados, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto educativo de inclusión; donde el investigador deduce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como orientan e interpretan su mundo, los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina (Bryman, A. 1988, Pág. 76). Se suscribe al tema de relaciones aprendizaje y de inclusión mediada por las Tic que se acoge desde las perspectivas en discapacidad e inclusión social, para estudiantes con necesidades educativas especiales. Nace así el concepto de triangulación, el cual se aplica a las fuentes, los métodos, los investigadores y las teorías empleadas en la investigación y que constituye, en la práctica, el reconocimiento de que la realidad humana es diversa y que todos los actores sociales involucrados en su producción y comprensión tienen perspectivas distintas. (Sandoval, 1996, Pág 15)

3.1 De La Investigación

Esta investigación se interesa en estudiar la forma en que los estudiantes con necesidades especiales (invidentes) aprenden dentro del contexto escolar inherente a la integración educativa presente en el colegio al que pertenecen, así como también, delimitar las opiniones e ideas de los propios protagonistas de este proceso, con la intención de localizar los criterios de mejora que viven en este proceso, tanto las proyecciones institucionales para con estas personas, como al confrontar los nuevos ideales a la Educación Inclusiva. Por ello, resulta esencial conocer, en esta investigación, distintos tipos de organización conceptual que produzcan y operen competencias en la escuela para mejorar las condiciones educativas para la diversidad y el aprendizaje mediado por las tecnologías.

El estudio de caso es el recurso investigativo, seleccionado, por su carácter formal e interdisciplinar que involucra con su metodología de investigación, estrategias, recursos, instrumentos y en definitiva, por ser el grupo de jóvenes con capacidades excepcionales, invidentes, los que serán nuestro objeto de investigación, la metodología que permitiría el análisis y permitirá responder a la pregunta; Cual es el papel de la tecnología en los procesos de aprendizaje, en ciencias naturales, en jóvenes invidentes de grado undécimo, del Colegio José Félix Restrepo, como un colegio público de

8

Bogotá, ya que se requiere que se realice un análisis cualitativo, referenciado a los cuatro jóvenes que fueron promovidos a grado undécimo, con esta característica.

Para entender un poco mejor el proceso se definen una serie de herramientas que permitan determinar algunos conceptos básicos a estudiar, por ello se recurrió a la observación no participativa, donde los observados son sujetos a estudio, mediante el seguimiento de una serie de preguntas de un modelo a desarrollar por parte del investigador o de personas idóneas para hacer el seguimiento, en este caso se recurrió a otros docentes

y a los profesionales de tifología que sirven como apoyo a los procesos académicos de la institución,

Esta observación tenía en cuenta entre otros, el aula de trabajo, si era salón regular, sala de exposiciones, laboratorio físico o virtual, sala de informática o la biblioteca del colegio con recursos web, si la disposición para el trabajo era en grupo o magistral, si la clase se apoyaba de herramientas tecnológicas como audiovisuales, celular propio o tables, el grado de apreciación por parte del observador sobre el desarrollo de la clase, la participación del estudiante y su vinculación al desarrollo de la misma si es invitado o autónomo, entre otros.

Igualmente, los procesos no se pueden dar sin conocer de primera voz, las apreciaciones que hacen los estudiantes sobre su propia concepción de aprendizaje, por ello se diseñó un test de preguntas semi estructuradas, que permitieran mediante entrevista conocer de primera mano sus opiniones y guiar el discurso a los conceptos a estudiar.

Algunas de las preguntas de la entrevista incluía como era su proceso académico antes de la incorporación de las tecnologías audiovisuales y de la web al desarrollo de las clases, las cualidades que “veían” al poderlas aplicar para su aprendizaje, como había sido el proceso de adaptación, las dificultades que encontraban en algunos dispositivos con respecto a otros para su manipulación, la secuencia para determinados procesos de desarrollo de obligaciones escolares, sobre el uso del blog de apoyo al desarrollo de las clases, de los libros en braille al manejo de las wikis, como se sentían al compartir por redes informaciones, comentarios y otros.

Estas entrevistas, no solo se digitalizaron, sino se mantiene su repositorio virtual en enlace propio: <https://www.youtube.com/watch?v=tSViCCLx0ow>

<https://www.youtube.com/watch?v=n7SZbUi2AjA>

3.2 Proceso de Sistematización de la Información

El proyecto de investigación plantea desde su plataforma metodológica, una triangulación entre los resultados de la investigación, con relación a lo que dicen los autores sobre el tema y el análisis que resulta de la misma aproximación al análisis, el cual, según Van Dijk (1998), “se centra en los problemas sociales, y en especial en el papel del discurso en la apropiación del conocimiento y en la aplicación de los conceptos adquiridos. Se ocupa de forma coherente de los intereses del grupo estudiado, se resalta las experiencias de los autores y las opiniones sobre la posible desigualdad de los miembros del grupo objeto de análisis; al sentirse orgulloso de la posición que define y defiende, dentro de su rol como estudiante”.

Los textos definitivos se construyen a partir de los substratos o reflexiones que se derivan de las discusiones conceptuales, que nutren la triangulación propuesta. Gracias a los conceptos de la teoría fundamentada que orienta el análisis de los resultados y

contrasta con la teoría, reafirmando o no los resultados. Las herramientas utilizadas, incluyeron las entrevistas de campo, las cuales se realizaron en forma

9

personalizada y consignadas en medio magnético y de video, al igual que las fichas de observación, las cuales se realizaron durante un semestre, y durante diferentes sesiones de clase, bien estas fueran en biblioteca utilizando el recurso web, o en clase con la utilización de tabletas o de las mismas exposiciones que los jóvenes del estudio, realizaban usando los recursos informáticos y tecnológicos. El análisis del discurso es intervenido de forma crítica a partir de dichas reflexiones y observaciones y de los aportes dados por los entrevistados.

De las diferentes entrevistas y de las respuestas dadas por los 4 estudiantes de grado undécimo, (Nombrados aquí como MA. S. P. N.) se retomó la matriz de categorías, que se había ampliado a una segunda columna, para colocar las palabras recurrentes y diferentes, con estas respuestas se desarrolló una tercera columna que permitió comparar lo visto por las observaciones y contrastar por lo dicho por los participantes de la investigación; de esta resultaron emergentes unas categorías mayores, en las que resaltamos en forma teórica las siguientes:

- a. Mediación tecnológica “tecvidentes”
- b. Hábitos de estudio “Sinestesicos”
- c. Didáctica “Diu o El Diseño Universal”
- d. Inclusión

Sinestesicos académicos, se convirtió en la macroestructura de nuestra experiencia investigativa y es desde aquí que se realizara el análisis de la investigación que busco dar respuesta a la pregunta de investigación, igualmente se renombraron las subcategorías en términos relacionados por la tiflogología.

4. Proyecto escolar de ciencias naturales enriquecido con TIC

4.1. Sinestesicos Académicos

La sinestesia implica una confusión de impresiones que se perciben mediante los distintos sentidos a una imagen propia de la subjetividad que resulta característica de un sentido en particular pero que se confunde con la que se debería percibir de otro, pero que está fijada por una sensación diferente que incide sobre el otro sentido (Córdoba M. 1998. Pág. 139), en otras palabras, un sinestésico puede, por ejemplo, oír colores, ver sonidos, y percibir sensaciones gustativas al tocar un objeto con una textura determinada. Esto nos permite relacionar la capacidad que tienen los jóvenes invidentes para interactuar con el mundo, y con sus apreciaciones de la realidad, sean estas dadas por el desarrollo de sus

otros sentidos o de su capacidad de “ver” mediante los dispositivos adicionales o tecnológicos que les permite acceder a la información

Preparar una exposición podría considerarse normal entre los estudiantes, pero esto se transforma en todo un proceso de constructos de conocimientos y de aprendizaje, más cuando quien lo pretende es un chico invidente y lo que realizan no se limita a un conocimiento encontrado en libros de braille o en la internet, sino que desarrollan habilidades con herramientas ofimáticas de programas conocidos; como el de realizar una presentación en PowerPoint, el cual genera todo un proceso que implica la utilización de programas de reconocimiento de imagen, de búsqueda de información en la web, de selección de contenidos, lectores de pantalla, la digitalización de texto, la incorporación de imágenes, la secuenciación de las filminas y la explicación de las mismas. Parecería trivial, pero hay que analizar que estos jóvenes desarrollan todas estas competencias, utilizando sus otros sentidos, el entender que se deben localizar sobre un computador, generar los comandos de apertura de programas, la escucha de

10

la información dada por el lector de pantalla “Jaws”, posicionar dedos en el teclado y parlantes del computador, prestar atención al momento adecuado para tomar la decisión de seleccionar un párrafo o una imagen, guardarla en el computador para su uso posterior, retener la información en su cabeza y los títulos que le dan a la misma información para que les permita generar un orden cuando realicen las diapositivas, confrontar lo seleccionado con la información de blogs, libros virtuales o no, o de otros como Wikipedia, la cual es utilizado por ellos con frecuencia para hacer esta “tarea” y que permite que sea todo un proceso de aprendizaje que se ve recompensado cuando realizan ante sus compañeros la exposición con niveles de exactitud que es de considerar similar o superior a la de sus compañeros videntes.

Igual sucede con otros trabajos, donde el lector les permite interactuar como pares con sus compañeros; las redes sociales, han permitido estar de iguales en cuanto a la recepción y emisión de trabajos, el compartirlos y trabajar a la par con sus compañeros, los videos colocados como refuerzos, permite al joven repetir una y otra vez el tema hasta su asimilación o entendimiento, en palabras de los jóvenes “Los videos permiten repetir el tema, cosa que en el salón sería casi imposible, dado que los profes tiene en el salón a 35 o 40 estudiantes y no puede dedicarnos todo el tiempo hasta que entendamos”

4.2 Ticvidentes o la Tiflología Tecnológica

La educación contemporánea debe responder a los desafíos que le presenta la sociedad del conocimiento, la globalización, el nuevo papel de la ciencia y la tecnología. A ésta le urge asumir y sintetizar los temas de la revolución industrial y la revolución democrática, la formación de un ciudadano o ciudadana como protagonista, como funcionario de la humanidad con un claro sentido de la responsabilidad de la opinión

pública, como conciencia crítica de la sociedad. Igualmente, la escuela debe cumplir una “función social” como institución educativa y realizar un “servicio público”, lo que devela tres categorías fundamentales para el análisis: La comprensión de lo “público” y la concepción compleja de la categoría “Sociedad” o, aún mejor, “sociedad civil”. El concepto de calidad que se está construyendo en el presente siglo se identifica con el desarrollo de la competencia discursiva, en cuanto capacidad colectiva de aprendizaje y debe apoyarse en la comprensión del sentido de lo público, de la sociedad civil, del trabajo en equipo; trazando derroteros muy claros para la educación en cuanto a su responsabilidad, en lo que se refiere, a la formación para la ciudadanía, “la mayoría de edad” y la democracia participativa.

Vemos como es importante incluir un componente funcional a la academia, “el enfoque relacionado con el aprendizaje cooperativo está adquiriendo cada vez más popularidad, a medida que las escuelas muestran mayor incremento en el rendimiento de los alumnos, así como las habilidades sociales”, (Stainback. 2006. Pág. 68), estas prácticas también se están extrapolando fuera del aula, mediadas por las tecnologías, donde las redes virtuales han potenciado las habilidades sociales y el trabajo cooperativo, por la inmediatez con la que se comparten trabajos, deberes y actividades entre los educandos.

“El término gestión del conocimiento tiene su origen en la teoría de la administración, en la que se usa para describir aquellos procesos que permiten capturar, organizar, comunicar y transferir el conocimiento de los distintos actores de una organización para convertirlo en un capital, un activo.” (Stainback. 2006. pág. 36)

11

En la actualidad la administración del conocimiento está unida a la apropiación de las Tic. El papel de los demás componentes de la sociedad, en los procesos de apropiación del conocimiento, liberando de esta responsabilidad a los docentes como único factor de “transmisión” de conocimiento que “hoy día Internet no es tan solo un nuevo medio, sino un espacio virtual en el que pasan cosas. Se trata, más bien, de un territorio potencial de colaboración en el cual pueden desplegarse de manera adecuada procesos de enseñanza y aprendizaje” (Piscitelli, 2005. Pág.99)

Pretender una correcta integración de las TIC en el currículo pasa necesariamente por su uso en la actividad docente de forma razonada y útil. Dicho uso se puede realizar en un entorno específico, con un alumnado concreto, en unas circunstancias peculiares que tan sólo conoce el profesor que las vive, con particularidades que alcanza las individualidades de nuestros estudiantes, sean estos “normales” o de inclusión. Por tanto, al menos en parte, los medios que se utilicen en esas situaciones educativas concretas deben ser adecuados, adaptados, personalizados, modificados, a los estándares y programas que se establezcan en el currículo en general y dentro de la organización de los planes de estudio de cada institución, como también para los usuarios que los van a utilizar. Como consecuencia, es necesario (al menos conveniente) la modificación de recursos existentes o la creación de otros nuevos diseñados para situaciones educativas concretas que motiven y actualicen las prácticas pedagógicas de hoy.

Las Tics, “Mejora el aprendizaje”, ya que el alumno explora libremente (sin inhibiciones por la presencia del profesor o compañeros), pregunta cuando lo necesita y repite temas hasta que los haya dominado antes de pasar al siguiente. Esta personalización favorece la posibilidad de atención a la diversidad, pues se adaptan a distintos niveles de conocimientos y se consigue una reducción de las posibles lagunas de aprendizaje que se pueden producir en una clase tradicional, donde algunos alumnos no llegan a alcanzar los conocimientos básicos para poder seguir el ritmo de trabajo del grupo, esto sumado con el cronograma virtual alojado en la web en el blog que se utiliza como herramienta de seguimiento, permite maximizar el desempeño de los estudiantes involucrados de la experiencia tecnológica, “Incrementa la retención”. “La presentación de contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, etc. unido a las simulaciones presentes en algunos de ellos y a la posibilidad de interactuar con el programa, produce una mejora en la retención de conceptos y en su uso a través del tiempo”. (Alfonso, 1994. Pág. 98).

4.3 Diu o El Diseño Universal

El diseño universal está establecido como norma internacional para la construcción de elementos, materiales, soportes que permitan integrar a personas con algún grado de discapacidad a los entornos en los que conviven, tratando de satisfacer una falencia que es fácilmente superable, en Colombia están definida por la Ley 51/2003 sobre la igualdad de oportunidades, busca la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad es: “La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible”. Es así como también lo perciben nuestros jóvenes, cuando en compañía de los profesores de la signatura buscan superar las barreras y rediseñar el material con el que cuentan, en beneficio de las partes.

Ante diferentes posturas, se plantea cómo dejar estas metodologías excluyentes y ortodoxas del pasado, del mercantilismo educativo de los estudiantes bancarios, (solo son meros receptores), para pasar a una didáctica pluralista, dialogante, participativa,

12

donde los ejercicios democráticos se realizan dese la cotidianidad del salón de clase y atraviesa o permea las esferas de la sociedad, lo que Habermas traduce una educación emancipadora, donde no primen los contenidos sino la apropiación de los mismos, en las actitudes, los valores, retoma a Habermas (como referente de la acción comunicativa, de cómo ayuda en el desarrollo de una democracia deliberativa y participativa. “Se requiere fomentar un diálogo efectivo, de verdadera escucha del otro, en los temas fuente o foco de tensión, de conflicto, de altercado, se trata de, llegar al punto de que los sujetos tengan la capacidad y predisposición al diálogo argumentado en la búsqueda de alternativas de solución” (Molcus, 2008. pág. 27).

“la educación inclusiva es hoy una aspiración de todos los sistemas educativos

iberoamericanos y no podrá ser de otra manera si de veras queremos y aspiramos a que la educación realmente contribuya al desarrollo de una sociedad más justa, democrática y solidaria”(Echeita, 2007. pág. 100).

CONCLUSIONES

Encontramos que del análisis de datos permite identificar una categoría principal que en el epígrafe “en el Facebook, el invidente no soy yo” nos orienta y guía hacia el título de esta experiencia, frase que aunque sarcástica en un momento, encierra un gran contenido epistemológico, ya que dice de tecnología, del uso de las redes sociales como medio de comunicación, información, consulta, incorporación social y tecnológica; el invidente no soy yo, nos dice como en estos medios informáticos se puede falsear la información o las acciones, pero también los hace pares sin limitación, los hace partícipes sin discriminación y los incorpora a una sociedad hoy todavía excluyente.

Esta experiencia muestra que el papel de la tecnología es, el de generar acciones de apertura a la sociedad y a la academia; por ende la misma tecnología, genera cambios en la escuela, sus prácticas, no solo al interior de la misma sino desde el modo en que los estudiantes están accediendo al conocimiento; al igual nos muestra las actuales formas de interrelacionarse socialmente, libres de los prejuicios que pueden tener en los contactos personales no mediados, esta experiencia genera oportunidades de investigación, autoformación, revisión de conceptos, autoevaluación, los muestra, como estos jóvenes son más autónomos y conscientes de sus limitaciones y de cómo las limitaciones se dan más, por la incapacidad que tenemos los “normales” para trabajar a la par de nuestros compañeros con necesidades especiales.

Es importante recordar que estos jóvenes adaptan sus sentidos, buscando suplir la deficiencia visual que “padecen” potenciando lo que Morín decía sobre las inteligencias múltiples “La vida es una vorágine de emociones, estados, relaciones, situaciones, etc. que nos dificultan una comprensión global de lo que acontece. Esto mismo sucede en el aula, hay tantos aspectos que nos cuesta configurar la realidad. Hoy proponemos una nueva mirada que afronta la diversidad y la individualidad para dar sentido a la realidad que tenemos cada día en el aula ... La comprensión nos debe servir para poder mirar y asentir a la realidad del otro construyendo la base más segura de la educación para la Paz” (Morin E. 1999, Pág. 27)

Estos estudiantes invidentes en forma similar a los sinestesicos que ven con el gusto u oyen los colores o saborean las texturas, se han adaptado, han aprendido a ver con sus manos, sus oídos, su gusto y así poder desarrollar sus actividades académicas igual o mejor que los compañeros con los que comparten clase, estos jóvenes contribuyen igualmente a sus compañeros, en el desarrollo de sus obligaciones

académicas, como también en la compañía de sus docentes, contribuyen a adaptar los elementos de trabajo al interior del aula o para su trabajo en casa, adaptación de las herramientas que les permita adquirir o complementar los aprendizajes que se piden en el desarrollo de una clase o motivan a sus profesores, para diseñar nuevas estrategias que facilite poder llegar a estos jóvenes con necesidades especiales, modifican la tecnología a su alrededor y hacerlos sentir parte del todo, es hacerlos sentir incluidos no solo a la clase, sino también al conocimiento, a la sociedad, los motiva a autoincorporarse, para así poder trabajar en los grupos, desarrollar sus tareas, consultas, ejercicios, exposiciones como sus demás compañeros, potenciar el desarrollo cognitivo que se debe lograr en el trabajo de aula o en forma extracurricular, dentro de un salón, en una biblioteca, un aula de apoyo o desde la casa, utilizando sus elementos normales de trabajo o la tecnología adaptada, sea esta digital o física, para responder con su proceso académico como sus pares videntes.

Esta experiencia curricular contribuye y deja ver que el papel de la tecnología puede ser aprovechado para mejorar la calidad educativa tanto en el ámbito escolar como extraescolar de las clases, que puede lograr aminorar la brecha de exclusión entre distintos grupos de trabajo por parte de los estudiantes con la que comparten en su desarrollo de las actividades curriculares; la tecnología, llámese tic o aplicación técnica, en el ámbito educativo tiene la capacidad de realizar los cambios necesarios en la enseñanza y así lograr que ésta se encuentre acorde a las demandas de la sociedad del conocimiento, ya que no solo funcionan como un insumo sino como un elemento de innovación que incentiva el cambio en los sistemas escolares. Con la aplicación de las tecnologías en la educación se hace posible aumentar el capital humano, la interacción sin exclusión, la democratización del conocimiento, la gestión del autoaprendizaje, “a buscar” sin más limitaciones que las que nosotros o una red nos puedan permitir.

La eficiencia tecnológica está condicionada por el interés de lo que se educa- comunica y por la manera en que se hace, el hecho de que un mensaje sea vinculado por una tecnología no garantiza el interés del receptor ni la eficiencia comunicativa, los contenidos que se exponen con el tiempo se pueden volver inoperantes sobre todo por el estilo con el que se transmiten debido a su permanente cambio. En el caso de la tv, en su momento, ha sido unidireccional tomando al ciudadano como simple receptor consumidor de mensajes prefabricados que responden a los intereses de poder y que no cumple al decir que “comunicación implica diálogo” o sea la relación que pone a dos o más personas en un proceso de interacción y de transformación continua y creo que con estas habilidades que están adquiriendo nuestros estudiantes, se está logrando el objetivo de hacerlos más globalizantes, competentes en habilidades comunicativas y de trabajo en equipo.

Las nuevas tecnologías en algunos casos pese a las apariencias de modernidad, perpetua el viejo discurso de siempre, un discurso verbalista, monolítico, y en otros casos ha agravado el problema, ya que el problema no es de tecnologías sino del estilo comunicativo o sea conectarse con la sensibilidad de los destinatarios que para el caso de la educación serían las nuevas generaciones de estudiantes y que estos pasen de simples consumidores a apropiarse del discurso, del conocimiento y poder llegar a hacer en general

productores, pero la brecha que incluso para los videntes es grande, en nuestros invidentes es largamente superada por la apropiación que hacen en forma significativa de su conocimiento.

El día de hoy y para la educación, se debería hablar de sociedad del conocimiento o sociedad de apropiación de la información, entendidas como una oportunidad o posibilidad de convertir la información en conocimiento, sin embargo dentro de esta sociedad existen quienes se autoexcluyen generando la sociedad del espectáculo para quienes desde el punto de vista de la educación no sería un problema

14

sino un complemento del conocimiento; esta nueva condición produce nuevas expresiones como ciberespacio definido Pierre Levy (2001) como “la base de una nueva inteligencia colectiva” y telecomunicaciones considerada por Abraham Moles (1998) como los soportes de la opulencia comunicacional, y como lo vimos en esta reflexión, nuestros jóvenes interactúan en redes o en la búsqueda del conocimiento no solo en los blogs, sino también en la internet propiamente dicha.

El educador como mediador tiene el reto de superar la brecha digital entre la cultura oficial y la popular o entre quienes tienen interés de acceder a la sociedad del conocimiento, a los que tienen el deseo de ser productores del conocimiento y a los que les basta la sociedad del espectáculo, esto lo lograría teniendo una buena dosis de creatividad, atrevimiento y aprendiendo mucho de los publicitarios en eficacia comunicativa a través de una comunicación persuasiva – seductora frente a un destinatario disperso y saturado y hacerle cara a unos productos que a veces no lo son y que deben ser vendidos, espero que mi papel de docente se esté resignificando gracias a las experiencias que se viven a diario con mis estudiantes con necesidades especiales.

Buscar en el educador como mediador, hacedor de puentes capaz de conectar los contenidos conceptuales, procedimentales o actitudinales con las preocupaciones, intereses, habilidades y deseos de los estudiantes a través del método mayéutico o socrático, el cual parte de lo que le interesa al receptor, de lo que le preocupa, conoce, piensa y siente, para llevarle luego al desarrollo del potencial humano lo que significa sacar de dentro, extraer las mejores virtualidades, las potencialidades que están ya en el estudiante de modo latente

REFERENCIAS

Alonso, C. (1994). La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña.

Ausubel, D. -Novak-Hanesian (1998), Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo Ed. TRILLAS, México.

Barbero Martín (1998). De Los Medios A Las Mediaciones. Comunicación, cultura y Hegemonía, Ediciones G Gili. Madrid

Barbero, J. (1997). *Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación*. Bogotá. Revista Nómadas, No 5

Bruner, J.S. (1972). *Early social interaction and language acquisition*. London: Academic Press

CIF. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento. Concepto de discapacidad.

Recuperado el 2 de julio de 2013 En:

<http://www.auditio.com/revista/pdf/vol2/3/020304.pdf>>77.

Candeira, Javier. (2001). "La Web como memoria organizada". *Revista de Occidente*, No 239, marzo

Echeita G. (2007). Educación para la inclusión o educación sin exclusiones. Editorial Nercea, Madrid, España.

Harris Harris, J. (2009). First steps in telecollaboration, *Learning and Leading with Technology*, 27 (3), 54-57. Recuperado en:

15

<http://virtualarchitecture.wm.edu/Foundation/Articles/First-Steps.pdf> ISTE

Jonassen D.H (2004). Los computadores como herramientas de la mente.

Recuperado de http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0012

Lawrence, L. (2003). *Cultura libre*. Ed. Creative Commons. Recuperado en: http://www.worcel.com/archivos/6/Cultura_libre_Lessig.pdf.

Maggio, M. (2012). Enriquecer La Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Buenos Aires, Argentina. Paidós.

Ministerio De Educación Nacional MEN. (1990). Realizaciones del sector educativo. Cuatrienio 1987-1990.

Ministerio De Educacion Nacional. MEN. (2003). Resolución 2565 de 2003. República de Colombia.

Moreno, M., Chan, M. E., Pérez, M. S., Ortiz, M. G. y Viesca, A. (1998). Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia. VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Universidad de Guadalajara.

1999 Morín, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Buenos Aires, Nueva Visión. UNESCO

Pedro, , Francesc , (2006). "Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué", XXVI Semana Monográfica de la Educación

Perez de A., María del C.; Telleria, María B. (2012), Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa, Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, núm. 18, enero-diciembre, pp. 83-112 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela

Piscitelli A. Internet. Imprenta del siglo XXI (2005), Editorial: GEDISA Mexico

Restrepo C. J. (2012). Estrategia Nacional De Apropiación Social De La Ciencia, La Tecnología Y La Innovación. Colciencias, Bogotá Colombia.

Restrepo, A. (2010). Los Jóvenes Y Sus Luchas Por El Reconocimiento. En: *nómadas* abril de 2010. Colombia. Universidad Central.

Rodríguez Diéguez, J. L. (2000): "Lenguajes, 'tecnología Educativa' y "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación ". Murcia, Caja Murcia.

SCOLARI Carlos Alberto. *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. 2008, Barcelona: Gedisa

Soto Builes, N. (2007) La educación de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales, una mirada desde la Inclusión. Universidad de Manizales Colombia

Scollari carlos. (2008). Hipermediaciones. Editorial Gedisa. Barcelona

Stainback, W. (2006). Aulas inclusivas, un nuevo modo de vivir el curriculum, educación inclusivas. Narcea ediciones , fuentelabrea Madrid España .

16

Tricarico, H. (2007), Prácticas pedagógicas y políticas educativas. Ediciones UNIPE: Editorial Universitaria, Buenos Aires. Argentina.

UNESCO, (1994). Declaración De Salamanca Y Marco De Acción Sobre Necesidades Educativas Especiales, Salamanca, España

UNESCO, (2008). Estándares De Competencias En Tic Para Docentes, París, UNESCO Recuperado en.
<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Van Dijk (1998), análisis crítico del discurso, Anthropos, Barcelona