RECURSOS EDUCATIVOS

Y TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN

Yester M. López Zambrano

Jorge I. Cedeño Molina

Bella A. Barreiro Vera

Horger J. Muñoz Ponce

Aura M. Mantilla Vivas

Betty D. Bravo Andrade

RECURSOS EDUCATIVOS Y TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN

© Autores

Yester M. López-Zambrano

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Jorge I. Cedeño-Molina

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Bella A. Barreiro-Vera

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Horger J. Muñoz-Ponce

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Aura M. Mantilla-Vivas

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Betty D. Bravo-Andrade

Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Casa Editora del Polo - CASEDELPO CIA. LTDA.

Departamento de Edición

Editado y distribuido por:

© Casa Editora del Polo

Sello Editorial: 978-9942-816

Manta, Manabí, Ecuador. 2019

Teléfono: (05) 6051775 / 0991871420

<https://www.casedelpo.com/>

ISBN: 978-9942-980-16-8

DOI:

© Primera edición

© Agosto - 2019

Impreso en Ecuador

Revisión, Ortografía y Redacción:

Dra. Tibusay Milene Lamus-García

Diseño de Portada:

Michael Josué Suárez-Espinar

Diagramación:

Ing. Edwin Alejandro Delgado-Veliz

Director Editorial:

PhD. Julio Juvenal Aldana -Zavala

Todos los libros publicados por la Casa Editora del Polo, son sometidos previamente a un proceso de evaluación realizado por árbitros calificados.

Este es un libro digital y físico, destinado únicamente al uso personal y colectivo en trabajos académicos de investigación, docencia y difusión del Conocimiento, donde se debe brindar crédito de manera adecuada a los autores.

© **Reservados todos los derechos.** Queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de este contenido, por cualquier medio o procedimiento. parcial o total de este contenido, por cualquier medio o procedimiento.

Comité Científico Académico

Dr. Lucio Noriero-Escalante
Universidad Autónoma de Chapingo, México

Dra. Yorkanda Masó-Dominico
Instituto Tecnológico de la Construcción, México

Dr. Juan Pedro Machado-Castillo
Universidad de Granma, Bayamo. M.N. Cuba

Dra. Fanny Miriam Sanabria-Boudri
Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Perú

Dra. Jennifer Quintero-Medina
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, Venezuela

Dr. Félix Colina-Ysea
Universidad SISE. Lima, Perú

Dr. Reinaldo Velasco
Universidad Bolivariana de Venezuela, Venezuela

Dra. Lenys Piña-Ferrer
Universidad Rafael Belloso Chacín, Maracaibo, Venezuela

Dr. José Javier Nuvaéz-Castillo
Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia

Constancia de Arbitraje

La Casa Editora del Polo, hace constar que este libro proviene de una investigación realizada por los autores, siendo sometido a un arbitraje bajo el sistema de doble ciego (peer review), de contenido y forma por jurados especialistas. Además, se realizó una revisión del enfoque, paradigma y método investigativo; desde la matriz epistémica asumida por los autores, aplicándose las normas APA, Sexta Edición, proceso de anti plagio en línea Plagiarisma, garantizándose así la científicidad de la obra.

Comité Editorial

Abg. Néstor D. Suárez-Montes

Casa Editora del Polo (CASEDELPO)

Dra. Juana Cecilia-Ojeda

Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

Dra. Maritza Berenguer-Gouarnaluses

Universidad Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba

Dr. Víctor Reinaldo Jama-Zambrano

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ext. Chone

CONTENIDO

PRÓLOGO.....	15
PREÁMBULO	19
INTRODUCCIÓN.....	23
 CAPÍTULO I	
LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA	
SOCIEDAD. UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA..	27
 1.1. Educación, técnica y tecnología.....	27
1.1.1. El progreso tecnológico como impulso del desarrollo económico para el bienestar social. Desde un enfoque retrospectivo.....	28
1.2 La tecnología: Una unidad dialéctica entre técnica y ciencia.....	32
1.3. Ciencia y tecnología, una dupla inseparable.....	33
1.4. Las diferencias entre ciencia y tecnología.....	34
1.5. Técnica y tecnología.....	38
1.6. Ciencia, tecnología y sociedad.....	38
1.7. Cultura y tecnología.....	39
1.8. Educación y tecnología.....	41
1.9 Tecnología, sociedad del conocimiento y educación virtual.....	45
1.10. La Noción de lo virtual.....	54
1.11. Concepto de educación virtual.....	57
1.12. E-Learning en la sociedad del conocimiento actual.....	57
1.13. Campus y aulas virtuales, nociones fundamentales en la era tecnológica.....	58

CAPÍTULO II

TECNOLOGÍAS SUSTENTADAS EN LA INFORMACIÓN Y EN LA COMUNICACIÓN.....63

2.1. Características de la tecnología de información y comunicación.....	71
2.2. El uso de las Tic en el sistema educativo.....	73
2.3. Referencias esenciales sobre la teoría del conectivismo, el constructivismo, la conversación y el conocimiento situado.....	75
2.4. Aproximaciones teóricas sobre el aprendizaje virtual.....	91
2.5. Actividades sugeridas en el proceso de enseñanza-aprendizaje sustentado en los recursos y en las Tic.....	93
2.6. Funciones del profesor a partir del uso de recursos educativos y tecnológicos.....	95
2.7. La comunicación y la educación.....	97
2.7.1. Evolución de la comunicación.....	98
2.8. Funciones de los medios de comunicación.....	99
2.8.1. Correlación.....	99
2.9. Continuidad.....	100
2.10. Identidad personal	100
2.11. Comunicación, educación y desarrollo.....	100
2.12. Medios de comunicación y educación	101
2.13. El fomento del diálogo.....	101
2.14. Las lenguas indígenas del Ecuador: Educación pluricultural y diversa.....	103
2.15. Recursos educativos de la 2.0.....	104

CAPÍTULO III

LOS RECURSOS EDUCATIVOS Y TECNOLÓGICOS, UNA DIVERSIDAD DE POSIBILIDADES PEDAGÓGICAS.....109

3.1. Tarea comunicativa y etapas de la comunicación pedagógica.....	112
3.2. Desarrollo de la comunicación a través de los recursos tecnológicos en el aula.....	115
3.2.1. Recursos tecnológicos básicos en el aula.....	115
3.3. Tipos de carteles.....	116
3.3.1. Elementos específicos del cartel.....	118
3.4. Tipos de imágenes.....	119
3.5. Características del texto.....	120
3.6. Otros componentes del cartel.....	121
3.7. Evaluación.....	122
3.8. El pizarrón.....	123
3.8.1. Definición.....	124
3.8.2. Ventajas del pizarrón.....	125
3.8.3. ¿Cómo lo pueden usar los profesores?	127
3.8.4. Planeación de una lección.....	127
3.8.5. Formas de escritura.....	128
3.8.5.1. Formas de dibujos.....	129
3.8.5.2. Utilización de cuadrículas.....	130
3.8.5.3. Siluetas caladas.....	131
3.8.5.4. Formas de destacar los elementos.....	131
3.8.5.5. Conservación del pizarrón.....	132
3.8.5.6. Particularidad en el uso del pizarrón. recomendaciones.....	133

De lo anterior, se infiere que es preciso atender las necesidades y requerimientos existentes en las instituciones educativas relativas a los recursos educativos y tecnológicos, dado que, como entes encargados del aprestamiento del ser humano, en forma actualizada y con calidad, tendrán que ofrecer nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje en función de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que se enfocan en la generación de una verdadera cultura de innovación, donde los individuos crean cosas nuevas, que coadyuven hacia la flexibilización y adaptabilidad al contexto moderno de la era actual.

Desde esta óptica, se debe asumir los retos que plantea el nuevo milenio en pos de que las instituciones educativas se actualicen para favorecer la incursión de todas aquellas personas interesadas en su educación. Todo ello en correspondencia con las demandas del país; por tanto, están conminadas por la sociedad a diseñar y proponer nuevas perspectivas en la administración de la enseñanza, en pos de la formación de un ciudadano integral y actualizado; así como en pos del logro del dominio y manejo efectivo de todos aquellos recursos tecnológicos disponibles y accesibles, para llevar a cabo la construcción del conocimiento que se requiere en la actualidad.

En correspondencia con estas consideraciones, se hace necesaria la actualización docente, como corolario de la implementación de procesos pedagógicos innovadores que faciliten la enseñanza. En este orden, el uso de las tecnologías es el foco alrededor del cual orbitan los procesos de enseñanza que cada día cobran mayor presencia en los espacios virtuales

de aprendizaje.

Ello implica que, el uso de las nuevas tecnologías por parte de los profesores en las instituciones es materia necesaria, en aras de estar a tono con los cambios en las estrategias de facilitar el aprendizaje, en la forma en que los profesores y alumnos interactúan. El uso de las tecnologías de información y comunicación en la educación comporta el impulso de nuevas modalidades de estudio acordes con la sociedad del conocimiento actual.

A la luz de las consideraciones anteriores, quien suscribe asume que realizar el prólogo de un texto siempre es un compromiso y un honor. En esta oportunidad tengo el gusto de presentar este exergo, lo cual me honra porque se trata del abordaje de los recursos educativos y tecnológicos de los que se disponen para efectuar el hecho educativo, lo cual comporta en sí mismo la responsabilidad de facilitar y mediar la enseñanza, desde las aristas que permitan la potenciación de la variopinta diversidad de los estilos de aprendizaje de nuestro actor fundamental, la razón de ser del hecho educativo, el cual se configura en el conglomerado que es nuestro fin último: la formación de la personalidad de individuos integrales, actualizados, cónsonos con la realidad global y contextualizada al territorio nacional, para el mejor el desempeño académico de quienes hoy día ejercen la noble tarea de interactuar en las instituciones con nuestros estudiantes.

Dra. Cs. Tíbisay Lamus

Profesora Asociada Universidad Nacional Experimental

Francisco de Miranda - Venezuela

PREÁMBULO

El panorama actual referido a la denominada “Sociedad del Conocimiento, groso modo, suscita la inquietud de incorporar, cada vez más, el uso de recursos educativos y tecnológicos en el sistema escolar por parte de los profesores y estudiantes, lo cual es definido por los autores de este libro, como la actuación del docente encaminada a la utilización conveniente de los recursos educativos imbricados con las TIC, como herramienta fundamentada en la interrelación e integración dialéctica de los conocimientos y las habilidades, que posibilitan la administración de la enseñanza en la institución educativa y; en general, el desarrollo de las relaciones de aprendizaje en el contexto escolar.

Para ello, el profesor debe diseñar objetivos con eficacia, es decir debe favorecer el desarrollo de habilidades en el uso y aprovechamiento de los recursos de los que dispone y de las TIC, que permitirán optimizar el desempeño profesional pedagógico del docente, con una nueva forma de actuar que proporciona entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico e interacción estudiantil.

En esa dirección, en el Simposio Internacional de la (UNESCO, 1982) celebrado en Grunwald, Alemania, se promulgó una declaración sobre la educación en medios, en la que se propusieron los siguientes objetivos:

1. Organizar y apoyar programas integrados de educación a los medios de comunicación, con vistas a desarrollar los

conocimientos, técnicas y actitudes que permitan favorecer la creación de una conciencia crítica.

2. Desarrollar cursos de formación para los educadores encaminados a mejorar su conocimiento y comprensión de los medios de comunicación como a familiarizarse con métodos de enseñanza.

3. Estimular las actividades de investigación y desarrollo de los medios de comunicación educativos.

4. Apoyar y reforzar las medidas adoptadas o previstas por la UNESCO con miras a fomentar la cooperación internacional en la esfera relativa a los medios (p.2).

Por ende, se considera que para cumplir con este rol y los objetivos propuestos, será prioritario que los docentes utilicen y aprovechen los recursos educativos y tecnológicos para que eduquen desde la instrucción, adquieran nuevas habilidades y destrezas en un ambiente caracterizado por la presencia de tecnologías innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje al estudiante, tal como lo expresa (Beltrán, 2003) quien refiere que es necesario atreverse: a pensar y crear nuevas formas de adquirir conocimientos, desarrollando todo su potencial de transformación (p.1).

La puesta en práctica efectiva del uso de recursos educativos y tecnológicos afianzados en las Inteligencias múltiples por parte de los profesores, implicaría mejorar la calidad de los procesos pedagógicos y responder a las exigencias del marco contextual

de la sociedad actual, entre otras cosas, constituyéndose en docentes que faciliten la enseñanza basada en la interacción profesor-alumno, en espacios y tiempos diferentes, en la cual el estudiante aprende a su propio ritmo y de forma independiente.

En ese tenor, este libro surge en pos de satisfacer la necesidad de describir de qué recursos educativos y tecnológicos se dispone en el ámbito del ejercicio de la educación, y qué características de uso poseen los recursos y las TIC en pos de un mejor aprovechamiento, en aras de apuntalar cada vez más hacia la consolidación de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, suscitado en nuestros centros educativos nacionales.

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en una época en la cual, algunos recursos tecnológicos sirven como apoyo para desarrollar nuestras dinámicas y actividades dentro y fuera del aula. El uso de los recursos educativos y tecnológicos aplicados a la educación es una nueva forma de trabajar que brinda la oportunidad de ser más innovador día a día, ser más creativo y que los alumnos se sientan más interesados por utilizar estas herramientas.

Hoy en día, es de suma importancia conocer qué recursos educativos y tecnológicos nos pueden llegar a facilitar el desarrollo de tópicos y actividades, al mismo tiempo que hacemos que nuestros alumnos se interesen aún más en los diversos temas que se traten. Los recursos educativos y tecnológicos aplicados a la inteligencia múltiples, es una forma de innovar, ya que los seres humanos no tenemos el mismo nivel de inteligencia y los alumnos se sentirán a gusto con estas plataformas que les ofrece diversas opciones de aprendizaje.

En este libro encontramos, una descripción del uso y manejo de los recursos educativos y tecnológicos que sirven de apoyo a los novedosos recursos digitales que se proporcionan desde la web, y que en algún momento y lugar no se tienen acceso, dadas las brechas digitales en la actualidad. Este texto se sustenta en dos grandes partes a saber:

La primera parte tiene como propósito introducir nociones fundamentales para el estudiantado. Es una exposición detallada sobre las definiciones, semejanzas y diferencias entre ciencia, tecnología, técnica, educación y virtualidad. Se trabaja estas

significaciones, a fin de que el lector organice cada concepto, y cuyo propósito es que se alcance una discriminación conceptual entre ciencia, tecnología, técnica y educación.

Asimismo, se visualiza como la comunicación influye directamente en las tecnologías y cuál es el proceso de evolución de ésta. Es necesario recalcar cuál es el modelo básico de la comunicación y sus funciones esenciales como medio masivo. Además, se abordó la importancia del diálogo en el aula, y sobre todo de cómo poder aplicar ciertas estrategias de comunicación, en actividades de formación en cursos de capacitación.

En la segunda parte, se presenta la práctica y desarrollo de la comunicación a través de los recursos educativos y tecnológicos básicos y de fácil adquisición dentro y fuera del aula, es decir se da a conocer cómo se aplican y con base en qué modelos y normativas se pueden desarrollar en la educación.

Por otro lado, se presentan las nociones básicas y fundamentales de cómo producir y utilizar los recursos tecnológicos de nueva generación y desarrollar productos que nos sirvan en la aplicación de una clase o como refuerzo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este texto, en su primera edición tiene las características de poder nutrirse con cada uno de los aportes que encontremos en nuestros lectores y sobre todo en aquellos maestros que piensan que la educación es la mejor tecnología inventada por el hombre. (Jaza-2008).

CAPÍTULO I

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD. UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA

1.1. Educación, técnica y tecnología.

Es menester en este apartado el comenzar por definir el papel que juega la tecnología y el desarrollo tecnológico. Desde esta perspectiva, en la sociedad se precisa analizar la incidencia de la educación, la técnica y la tecnología en distintos ámbitos sociales y de manera específica en la educación, ya que como se ha puesto de manifiesto en numerosas ocasiones, el desarrollo técnico de las nuevas tecnologías de la información y comunicación va marcando la pauta del estudio de sus repercusiones sociales.

La revisión de los hechos históricos da cuenta de que la sociedad moderna se inicia con la Revolución Industrial producida en la segunda mitad del siglo XVIII específicamente en los principales países europeos. La industria se convirtió en el motor de la actividad económica y las herramientas artesanales son sustituidas por las máquinas (máquina de vapor, máquinas eléctricas...), nuevas tecnologías que modifican profundamente los sistemas de producción y comunicación. De allí que, a partir del marco referencial que ofrecen estos conocimientos se pretende como objetivos a cumplir en esta primera parte del texto, los que se refieren a renglón seguido:

- Analizar las implicaciones del desarrollo tecnológico en la educación.
- Conocer distintos recursos informáticos didácticos y

sus aplicaciones educativas.

- Evaluar los distintos recursos tecnológicos desde una perspectiva didáctica.
- Valorar críticamente la utilización de los distintos recursos tecnológicos en procesos educativos.

Con base en lo antes expuesto, se desarrollaron algunas teorías que permitieron el estudio de cada uno de los objetivos propuestos, tales como las referidas al progreso tecnológico, desarrollo económico, bienestar social, tecnología, técnica, ciencia, sociedad, cultura, educación, sociedad del conocimiento, educación virtual, E-Learning y aulas virtuales.

1.1.1. El progreso tecnológico como impulso del desarrollo económico para el bienestar social. Desde un enfoque retrospectivo.

De acuerdo con Valcárcel, Repiso y González en Roig y Laneve (2011), la estrecha relación entre cambio social y desarrollo tecnológico ha sido evidente a lo largo de la historia, sin embargo, la responsabilidad real de la tecnología en la transformación social es una cuestión debatida y controversial, de manera que, cabe preguntarse: ¿hasta qué punto el cambio de las sociedades desarrolladas es causa o efecto de las nuevas tecnologías?

Esta última cuestión sigue generando discursos encontrados que aparecen cada vez que se descarga la responsabilidad de determinadas conductas y hábitos sociales en los nuevos medios de comunicación (televisión, Internet,).

Así surgen preguntas como estas: ¿es la juventud más agresiva como consecuencia de su exposición a la televisión o aumenta la agresividad en los medios de comunicación de masas porque la sociedad es cada vez más agresiva y competitiva?, ¿generan los videojuegos pautas de actuación machistas o solo son una prolongación de las pautas existentes en nuestra sociedad?, etc.

En función de reflexionar y generar respuestas a estas y otras cuestiones, cabe referir que, el cambio tecnológico que se ha experimentado en los últimos tiempos aunado al auge de nuevas formas de comunicación, hace imprescindible una reflexión desde la educación sobre el impacto de estas nuevas herramientas de comunicación, tanto en los comportamientos y los procesos de pensamiento de todos los grupos humanos, como en las actitudes de la sociedad hacia estos nuevos medios y los modos de vida que sustentan, sin olvidar su impacto en las instituciones educativas y los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje que se posibilitan.

Desde este marco referencial, la tecnología ha generado una serie de planteamientos y actitudes muy diferentes a lo largo de la historia. En ese transcurrir del tiempo ha habido épocas de escepticismo, de optimismo y de desasosiego ante los logros y las posibilidades que ofrece la emergencia de la tecnología en el ámbito educativo. En ese orden, se reconoce que, en el mundo antiguo se suscitó la necesidad de la tecnología, pero a su vez, se desconfiaba de la misma, se considera que era un avance necesario pero peligroso, ya que; en épocas iniciales llegó a suscitar deterioros en la fe (confianza en los dioses como providencia).

Desde ese escenario, los poetas y filósofos griegos (Platón, Sócrates, Homero...) se mostraron recelosos ante la opulencia y el estado de bienestar que traen consigo las “technai” si no se delimitan correctamente las fronteras de su actuación.

Dado que es un hecho patente que las personas se habitúan a las cosas fáciles y eligen lo menos perfecto cuando lo bello se encuentra en la dificultad y la perfección se encuentra en el extremo opuesto de lo sencillo. La tecnología no puede ser la finalidad última de la mente humana, pues no puede liberar a ésta de las cuestiones mundanas. Mirando hacia la tecnología la persona no podrá nunca desarrollar una sabiduría espiritual, como máximo podrá alcanzar la sabiduría de las “technai”. La desconfianza frente a la tecnología presidió la cultura de occidente hasta finales de la Edad Media.

En este devenir histórico, se tiene que en el Renacimiento y la Ilustración cambian la postura de los hombres hacia la tecnología considerando que ésta es intrínsecamente buena, y que solo una accidental mala utilización de la misma, puede causar efectos perniciosos.

Así también se conoce que Roger Bacon fue uno de los primeros autores en rechazar la idea de que la técnica ejercía una influencia corruptora sobre la moral, al contrario, defendió que los hombres encontrarían en la tecnología la forma de mitigar el sufrimiento propio de la condición humana. Su obra “New Atlantis” ha sido considerada una de las primeras utopías científicas al contemplar una sociedad urbana que

progresa gracias a los adelantos técnicos frente a la concepción clásica de progreso ligado al refinamiento de las formas socio-políticas. Adoptando una postura irónica, Bacon afirmará que la invención de la pólvora, la imprenta o el compás han hecho más por la humanidad que todos los discursos y debates filosófico-políticos que han tenido lugar a lo largo de la historia. Posteriormente, autores como D’alembert, Kant, Hume van a expresar su confianza en la acción tecnológica de los individuos.

Por su parte, Rousseau, J. (1750) en su obra “Discurso sobre los Efectos Morales de las Artes y las Ciencias” disponible en (<http://www.educar.org/articulos/tecnologiaeducativa.asp>) escribe:

A medida que aumentan las comodidades de la vida, a medida que las artes son llevadas a la perfección y que el lujo se extiende, el verdadero coraje languidece, las virtudes desaparecen. El dinero, aunque compra todo lo demás no puede comprar moral y ciudadanos. Los políticos del mundo antiguo estaban siempre hablando acerca de moral y virtud; los nuestros no hablan de otra cosa que no sea comercio y dinero. Nuestras mentes han sido corrompidas en la misma medida que las artes y las ciencias han mejorado. (S/pag)

Considerando lo anterior, pareciera que este autor asume que los avances inciden en el detrimento de las cualidades y las virtudes de la gente. En ese orden, la revolución tecnológica actual se equipará en cuanto a trascendencia del ser a toda la vorágine que trajo consigo esa primera revolución industrial. Si

bien eso es cierto, el elemento clave fue el control de diferentes fuentes de energía, ahora la clave se encuentra en el control de la información, ‘por lo que se ha denominado la Revolución de la Información. Este fenómeno tendría como características básicas las que se refieren a renglón seguido:

- ✓ Los desarrollos tecnológicos afectan a los procesos en mayor medida que a los productos.
- ✓ El desarrollo en redes genera una interconexión entre los sujetos sin barreras espaciales y temporales de un gran impacto para la comunicación humana.

Ello quizá podría influenciar en el hecho de calificar la posición actual sobre la tecnología de “confianza absoluta”, se nos vende la tecnología como modernidad, como solución a todos nuestros problemas y la sociedad asume que la tecnología nos hace más libres, más independientes, nos abre nuevas posibilidades de comunicación y de información. Pocas son las voces que se alzan contra la hipnosis de las nuevas tecnologías y los discursos críticos, que provienen del mundo de la Filosofía, Sociología, Pedagogía, etc. son acallados con las espectaculares aplicaciones pragmáticas que el mercado de esa área comercial ofrece actualmente.

1.2. La tecnología: Una unidad dialéctica entre técnica y ciencia

La Tecnología se ha situado entre la ciencia y la técnica como unidad dialéctica, es decir inseparable que involucra procesos de racionalidad y comunicación intrínseca, entre los componentes teóricos de la primera y las ejecuciones

prácticas de la segunda, siempre orientada a la resolución de los problemas que la humanidad se ha ido encontrando, aunque en algunos momentos se replantee las dimensiones éticas de los avances conseguidos.

1.3. Ciencia y tecnología, una dupla inseparable.

La palabra ciencia, etimológicamente, proviene del latín “scientia”, el equivalente del griego “episteme”: conocimiento riguroso, metódico, organizado. Remontándonos a Platón, éste diferenciaba entre el saber “episteme” y el saber “doxa”. La doxa, como saber cotidiano, es apariencial, se nos presenta indemostrable irrepitable en sus datos y preceptos y está en contraposición a la ciencia y al saber verdadero.

Se puede decir que, ya desde el principio, el conocimiento científico se plantea como algo que va más allá del conocimiento cotidiano, es decir, pretende alcanzar la esencia y las leyes de los fenómenos y los hechos que se suscitan al fragor de la praxis y la unidad entre la ciencia y la tecnología, que a partir de un objeto de estudio y un campo de acción indagatoria, sea capaz de generar innovadoras estrategias efectivas, en pos de alcanzar las soluciones de los problemas sociales que afectan a la comunidad involucrada. Por tanto, es pertinente preguntarse lo que sigue a continuación:

¿Cuáles son las conexiones que se puede establecer entre la ciencia y la tecnología?

El conocimiento científico procura establecer una conexión universal de los fenómenos. En ese orden, y para que el conocimiento tenga carácter científico, es necesario que se determinen objetos de conocimiento, elaborar instrumentos que garanticen y controlen la validez de los conocimientos adquiridos y generados por una comunidad científica determinada, mediante la puesta en práctica de enfoques y paradigmas epistémicos que desarrollen procesos metodológicos en correspondencia con los mismos.

De todo ello se desprende que, los conocimientos no son aislados, sino incorporados a un sistema, y estos sistemas constituyen una ciencia. Desde cuyo marco, podríamos clarificar los diferentes conceptos en estos términos: las ciencias básicas se orientan a la adquisición de nuevos conocimientos, y responden a las demandas internas de la propia disciplina, es decir que la validación de criterios responde a la misma comunidad científica. Las ciencias aplicadas, por su parte, tienen un destino social directo, y su validez será juzgada por un grupo social diferente al de los investigadores. En definitiva, la tecnología se configura en una serie de aplicaciones concretas dentro de un contexto social determinado.

1.4. Las diferencias entre ciencia y tecnología.

Estas diferencias, siguiendo a Bunge (2006) y Sancho (2009), podrían resumirse en las que siguen a continuación:

- La tecnología no informa de lo que va a ocurrir, aunque sí de los métodos para evitar o cambiar lo que va a ocurrir.
- La tecnología es más pobre y menos profunda, ya que reduce y simplifica el conocimiento de acuerdo con las necesidades.
- La tecnología estudia variables externas, en tanto que la ciencia estudia variables intermedias.
- La ciencia es un instrumento para el tecnólogo.
- La tecnología busca la eficacia, la ciencia la verdad.
- El científico contrasta teorías mientras el tecnólogo las utiliza.
- La ciencia persigue leyes y la tecnología normas.

Por otra parte, es necesario insistir en la idea de que las ciencias y las tecnologías no son neutras, no son instrumentos puramente materiales, sino también remiten a un sistema social. Las opciones tecnológicas condicionan el tipo de vida social de un grupo y las ciencias responden a determinadas motivaciones sociales.

Desde ese marco, Mitcham (1989/2009) establece la relación moderna entre ciencia, tecnología y sociedad con base a las siguientes proposiciones:

- La ciencia y la tecnología deben estar separadas, aunque se establezcan entre ambas complejas interrelaciones.
- Tanto la ciencia como la tecnología deben estar

controladas democráticamente por la sociedad o la política.

Aunado a lo anteriormente expuesto, la creciente importancia social de la ciencia y la tecnología ha provocado el surgimiento de un campo de investigación interdisciplinario denominado “Ciencia, tecnología y sociedad”, cuyo objetivo es el estudio del desarrollo científico y tecnológico y de sus consecuencias sociales. A este respecto en <http://www.es.wikipedia.org/wiki/Rotafolio&searchinput&searchinput>, se establece lo que sigue a continuación:

Cuando uno comienza a entrever la complejidad que subyace en este tipo de problemas, caracterizados por el descubrimiento de una plétora de dimensiones humanas encarnadas en nuestros conceptos de ciencia y tecnología, y de las dimensiones tecnológicas que conforman nuestra imagen del ser humano, aparece con más claridad la importancia de la filosofía hacia terrenos aún sin desbrozar como el de los Estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad, que tratan de sistematizar una concepción interdisciplinaria de la ciencia y la tecnología que trae a la superficie este intercambio de dimensiones. (S/n pág).

En los debates actuales sobre la informatización de la sociedad y los aspectos filosóficos de la inteligencia artificial, se manifiesta el esfuerzo que llevan a cabo filósofos y científicos sociales para aportar nuevos elementos, que nos permitan comprender mejor la naturaleza y el impacto de una tecnología que de forma, a veces disimulada propone imágenes y modelos de cómo el ser humano debería ser y funcionar.

Dicho de otra manera, ese “nuevo tipo de sistema cultural” que, según Feenberg, (1991) constituye la tecnología, se vivencia como problema: la deshumanización. Esto es, la posible pérdida de perspectiva de los valores y fines humanos que la tecnologización de los distintos aspectos de la vida en una sociedad avanzada puede generar. Desde esta óptica se defiende que, las actividades y productos de la acción del hombre traspasan la mera construcción de herramientas, máquinas y se pueden entender mejor si se agrupan en cuatro figuras:

1. Tecnologías organizativas: establecen reglas de acción para las personas y comunidades, gestionan la distribución de bienes y el reparto de lugares y funciones de la sociedad.
2. Tecnologías artefactuales: instrumentos físicos que gozan de cierta independencia de los agentes humanos para desarrollar su actividad.
3. Tecnologías simbólicas: se identifican con signos, rituales, símbolos, representaciones geométricas y topográficas, etc.
4. Biotecnologías: tecnologías cuyo componente principal y predominante incide sobre la vida biológica.

Desde el establecimiento de estas figuras, y respaldados en (<http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres”), puede decirse que, el análisis de las distintas tecnologías que el hombre elabora y de las que se sirve en función de determinados valores e intereses, nos lleva a no perder de vista que la historia de la ciencia y de la tecnología, lejos de moverse por la pura racionalidad y la perfección de las máquinas, está marcada por los deseos, las necesidades y

los propósitos de la sociedad, de los hombres y mujeres que la forman.

1.5. Técnica y tecnología

El término griego “téchne” (arte, destreza) es la raíz común de las palabras técnica y tecnología; el sufijo “logía” proviene del griego “logos” (palabra, habla, tratado). En un análisis puramente etimológico-semántico, podemos decir que “la tecnología es el tratado o ciencia que estudia la técnica”.

1.6. Ciencia, tecnología y sociedad

A este respecto, puede decirse que las características más genuinas de la sociedad actual son el cambio y la complejidad. Tal afirmación es explicada por Sancho (2009) debido al aumento extraordinario del volumen de conocimientos científicos, tecnológicos y sociales experimentados desde finales del siglo XIX, la utilización masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida, unidos a las tendencias político-económicas vigentes desde los años 80. En este contexto se están cuestionando y redefiniendo muchas concepciones tradicionales de lo que significa ser una persona culta, educada y profesional, el valor de los conocimientos y habilidades personales y profesionales, el papel de los sistemas educativos escolares, el sentido de la formación más allá de la enseñanza reglada, etc.

La educación debe responder a la necesidad de afrontar cambios de forma continuada, no solo a nivel profesional sino también personal, social y cultural; debe enfrentarse a situaciones complejas que requieren el desarrollo de nuevas

capacidades y habilidades, incluso nuevos modelos culturales, sistemas de valores, pautas de actuación y modos de vida; de saber vivir en un mundo que rebosa información, pero en el que las personas hoy en día quieren y requieren saber más.

1.7. Cultura y tecnología

La relación entre la educación y la cultura en nuestra sociedad actual, es un tema que se está replanteando a través de la reflexión sobre los valores: los valores en el currículo, los valores en los medios de comunicación, los valores en la sociedad post-moderna, etc. Y esto es así porque la cultura se entiende como un conjunto de reglas de conducta y representaciones de la realidad, pero también como un conjunto de valores é ideas.

En el hecho cultural, Quintanilla, (2012) filósofo de de vanguardia y reconocido prestigio, destaca la presencia de ideas y valores, así como la existencia de lenguajes que asumen el papel de instrumentos de comunicación para esas ideas y valores, constituyendo una identidad compartida. Desde estas consideraciones sustentadas en los supuestos colgados en (<http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres” Bustamante.), se asume la cultura como: “el conjunto de representaciones, reglas de -conducta, ideas, valores, formas de comunicación y pautas de comportamiento aprendidas (no innatas) que caracterizan a un grupo social”

Estas consideraciones, el filósofo destaca dos tipos de valores tecnológicos: intrínsecos y extrínsecos. Los primeros incluyen la eficiencia, la eficacia y la fiabilidad.

Desde lo antes expuesto, se considera que, la eficiencia técnica alude a la adecuación entre medios y fines. Los valores extrínsecos se vinculan a la idoneidad de una tecnología destinada a un determinado grupo humano y las consecuencias para los individuos, el entorno o la estructura social. Las diferentes culturas tecnológicas se establecen en función de que se primen valores tecnológicos intrínsecos o extrínsecos.

Es así como, la cultura es considerada, pues, como un entorno artificial que va creando el hombre, para lo cual utiliza máquinas y lenguajes. En relación a los medios tecnológicos, se puede abordar el concepto de cultura tecnológica, como una parte importante de la cultura compartida en las sociedades avanzadas.

Desde una postura crítica, autores como Bautista (1994), por ejemplo, nos alerta sobre dos dimensiones sociales de la tecnología ciertamente controversiales, a saber:

- La tecnología y su alianza esencial con el poder; y
- La tecnología como dinámica de dominación. Por este motivo, antes e introducir los recursos tecnológicos en ámbitos educativos, es preciso cuestionar los significados que llevan asociados, pues muchos de ellos bien contienen valoraciones como considerar neutral la tecnología, e incluso son poco respetuosos con la diversidad multicultural que llega a los centros educativos.

El fuerte impacto producido por la tecnología (información automatizada, micro- electrónica...) en las sociedades actuales, independientemente de su nivel y de su desarrollo, es un hecho aceptado por todos. Sus efectos se hacen evidentes en la transformación de las formas de trabajo y producción, ocupación del tiempo libre, el modo de vida de los ciudadanos, dinámicas de relación entre distintos grupos sociales, modalidades de comunicación, etc. La educación, como sistema específico integrado en la sociedad, tampoco escapa a sus influencias.

1.8. Educación y tecnología

Si definimos la educación como un proceso de perfeccionamiento intencional coadyuvado por la influencia sistematizada del educador, dentro de un contexto socio-cultural, es decir, como un proceso interior y personal dirigido de forma intencional por otros e influido por el medio, al cual podríamos caracterizar como una sociedad tecnificada, tenemos que afirmar entonces que, la educación en estos momentos está necesariamente tecnificada, ligada al desarrollo tecnológico.

Los procesos de culturización son asumidos en parte por las instituciones educativas, pero también por las propias sociedades en sentido genérico. En este sentido, la familia desempeña un importante papel y la influencia de las tecnologías d la información y comunicación (prensa, televisión, radio, Internet...) es cada vez mayor.

La escuela pierde relevancia social y cultural mientras que ganan prestigio las tecnologías de la información. La identidad

de la escuela se desdibuja en medio de una amplia oferta de productos culturales, la brecha entre la educación formal y la educación informal se abre cada vez más. A pesar de que vemos que la tecnología va cambiando muchos ámbitos de nuestro entorno (industria, transporte, medicina,) y la vemos en nuestras casas, coches, oficinas..., difícilmente nos ha servido para cambiar el discurso sobre la enseñanza, raramente se ha integrado en la estructura del método de enseñanza, en lo que hay que enseñar y cómo hacerlo.

La tecnología casi no ha entrado en el sistema educativo formal y cuando lo ha hecho, ha sido tímidamente y sin alterar apenas la esencia de los procesos educativos tradicionales. Si esta es la situación, se impone una reflexión sobre el por qué. Por qué ante este cambio social y culturalmente relevante, en el que las nuevas tecnologías y medios de comunicación social ocupan un papel fundamental, la escuela sigue la política del avestruz y se mantiene inamovible.

En ese orden, Área (2009) alude a algunas razones que pueden explicar esta posición de la escuela, al tiempo que se plantea nuevos interrogantes sobre la relación entre la escuela y la sociedad actual concluyendo de forma rotunda que el reto para la escuela pública es sacar la cabeza del agujero para dar a todos los alumnos las mismas posibilidades.

Se podría deducir, que se trata de que los profesores empiecen a plantearse el papel de la tecnología y, en especial, las nuevas tecnologías de la información en los procesos curriculares y que estén dispuestos a redefinir, de alguna manera, sus roles

docentes, lo que siempre supone un riesgo que hay que estar dispuesto a correr.

Estableciendo una analogía con la empresa, se puede decir que es necesario redefinir muchos puestos de trabajo, en especial aquellos que consisten básicamente en una mera transmisión o en un simple almacenamiento de información, tareas que son desempeñadas en gran parte por los educadores. El educador, pues, ha de transformarse en un diseñador, gestor, animador y asesor de experiencias de aprendizaje no condicionadas por el horario, por la distancia o por sus propias limitaciones personales.

Llevando estos planteamientos a la enseñanza nos cabría preguntarse: ¿Cuáles son las competencias de los profesionales de la enseñanza? ¿Puede hablarse de competencias amplias de la propia institución educativa? ¿Qué competencias puede proporcionar la tecnología en los procesos formativos generados en el sistema educativo? ¿Qué competencias docentes son necesarias para responder a las necesidades surgidas de la transformación social? ¿Qué competencias han de considerarse en los programas de formación para la utilización efectiva de los recursos? ¿Qué relevancia tiene la creatividad y la flexibilidad en la integración de los recursos tecnológicos en la enseñanza? (<http://web.usal.es-anagv/art11.htm>, Educación y Tecnología, Ana García – Valcárcel Muñoz)

En ese sentido, la tecnología debe y puede colaborar activamente en los procesos de cambios generados en el propio sistema educativo. La integración de la tecnología debe partir

de las propias posibilidades de ésta y del reconocimiento de la trascendencia de las personas implicadas en todo proceso educativo. Esta es de las claves de la transformación del sistema.

La escuela ha de navegar contra corriente, contraponiendo los medios de trabajo en grupo a los medios de masas, permitiendo la elaboración de mensajes abiertos en los que participen todos los sujetos, fomentando la creatividad, generando experiencias compartidas y contextualizadas, permitiendo la expresión libre de miembros de los grupos que se educan, y educando en la diversidad.

Desde este contexto, la tecnología ha de estar atenta a las necesidades formativas de los profesionales de la educación en este ámbito, así como a las necesidades educativas de los estudiantes, dando respuesta a las situaciones educativas diferenciales y especiales. Respuesta en la que se ha de implicar la sociedad desde la perspectiva pública, del servicio social que el Estado debe procurar en cuanto a las prestaciones educativas.

Por su parte, los educadores han de profundizar en la comprensión del mundo en el que viven, de los procesos de cambio tecnológico y social para tratar de adaptar las instituciones educativas a las condiciones de los nuevos tiempos, mejorarlas y aumentar su calidad.

1.9. Tecnología, sociedad del conocimiento y educación virtual

En este apartado, comencemos por señalar que nada nos permite recordar mejor la singularidad del destino humano, como las comunicaciones y que en cierta manera, la historia de la civilización es la historia de los medios a los que las personas han recurrido para intercambiar mensajes con sus semejantes, en orden a satisfacer necesidades de la más diversa índole. En esa dinámica evolutiva podemos percibir el avance progresivo en la búsqueda humana para vencer la distancia y hacer más amplio el alcance de sus mensajes, recurriendo a la instrumentalidad y al desarrollo tecnológico en cada momento y lugar. (<http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres”, Quntanilla, 1992.)

Al hablar de educación a distancia, es importante tener presente que ésta ha tenido un desarrollo paralelo a la evolución de las técnicas de transmisión de mensajes en las distintas épocas en las que se registra una ascendente convergencia de los medios de comunicación.

Estos avances en los que se aprecia un vínculo indisoluble entre la comunicación y el aprendizaje, delimitan los ciclos históricos de la evolución social en los que un determinado grado de desarrollo cultural corresponde al predominio de un medio de comunicación, así:

La denominada Galaxia de Gutemberg: del gesto a la liberación de la palabra escrita

El primer ciclo es el de la cultura literaria que se inicia con la invención del alfabeto fonético ideado por los fenicios en la antigüedad y el posterior descubrimiento de la imprenta que va a permitir dejar una huella indeleble del pensamiento humano al hacer posible la reproducción impresa de la palabra.

De las primitivas culturas preliterarias en las que predominaban como medio de comunicación las danzas rituales, las gesticulaciones simbólicas y la tradición oral, se llegó así a la etapa de la liberación de la letra como símbolo gráfico independiente que genera la posibilidad de las combinaciones para la formación de sílabas, palabras, frases, oraciones y párrafos de texto, surgiendo de este modo el concepto de sintaxis en la representación visual del lenguaje escrito.

Hay que destacar desde este contexto, la trascendencia histórica de la aparición del alfabeto fonético, por cuanto éste tiene como antecedentes el sistema de escritura cuneiforme (inscripciones en tablillas de arcilla) usado en Babilonia, la pictografía (ideas pintadas) en China e India y el sistema de escritura jeroglífica de los egipcios que eran conjuntos de signos o figuras que por analogía sugieren las ideas representadas. El alfabeto de los fenicios constituye, además, la base del alfabeto griego y el latín de los cuales derivaron el español y demás lenguas romances occidentales.

La denominada Galaxia de Marconi: del telégrafo a la TV

Viene después un ciclo cultural de transición que conocemos con el nombre de Galaxia de Marconi, en el que aparecen unos

medios de comunicación derivados de las aplicaciones de la electricidad, la física y la química: el telégrafo, el teléfono, la fotografía, el cine y la radio.

Hacia 1840 Samuel Morse inventó el telégrafo eléctrico, que fue perfeccionado luego por Thomas Alba Edison en Estados Unidos, Werner Siemens en Alemania y por el hermano de éste, William Siemens en Inglaterra cincuenta años después, las redes de cables de telegrafía unían las principales ciudades de Europa y Estados Unidos de América, mediante un cable macizo extendido en el fondo del océano Atlántico. Por este hilo conductor de la electricidad fluían los mensajes transmitidos y captados a través del código Morse para convertir las letras del alfabeto en puntos y rayas, o sea, clics o toques eléctricos cortos y largos.

En 1895, a la edad de 20 años, el italiano Guglielmo Marconi soñó algo que para la época parecía ciencia ficción: enviar y recibir mensajes a grandes distancias y a la velocidad de la luz (300 mil kilómetros por segundo), vibrando a través del aire en forma inalámbrica, es decir, sin ningún contacto físico entre el transmisor y el receptor. Al cumplir Marconi los 23 años, su sueño ya se había convertido en realidad, abriéndose paso a partir de entonces, el auge de las radiocomunicaciones.

Para entender cómo se desarrolló el sistema de envío y recepción de mensajes, en el ámbito internacional mediante la telegrafía sin hilos, es necesario remontarse a las investigaciones del alemán Heinrich Hertz que le permitieron detectar y medir las ondas electromagnéticas, confirmando las teorías formuladas

tiempo atrás por Clerk-Maxwell.

El francés Nicéphore Niepce empezó desde 1811 a experimentar con sustancias químicas sensibles a la luz para la reproducción óptica de figuras, a partir de una cámara oscura, logrando hacia 1827 tomar la primera fotografía conocida en la historia. Diez años después, otro francés, Louis Daguerre, perfeccionó el primer aparato de fotografía, tomando por fin una foto de buena calidad técnica y en pocos minutos. En su comienzo, las cámaras de fotografía eran grandes y las fotos se hacían en placas de vidrio individuales.

La idea de poder dar movimiento a la fotografía se apoderó de la mente de fotógrafos, inventores, pintores y empresarios. Después de muchos ensayos, dos consagrados fabricantes de artículos fotográficos en Lyon (Francia), los hermanos Louis y Auguste Lumiere, se dieron a la tarea de investigar la manera de construir una máquina dotada de los mecanismos necesarios para imprimir a las películas una velocidad capaz de resolver el problema de la síntesis del movimiento.

El resultado de la investigación fue una cámara en la que los hermanos Lumiere filmaron varios segundos de la salida de los obreros de su fábrica. En un proyector construido especialmente para ver la película que habían filmado, pudieron proyectar en 1895 la primera producción cinematográfica conocida hasta entonces. Se impuso así el cine mudo hasta la aparición del cine sonoro en 1922.

Durante la primera guerra mundial, acaecida entre 1914 y 1918, el radioteléfono fue el medio de comunicación más utilizado, aunque desde varios años antes se venían experimentando con éxito las transmisiones radiales. La Compañía Eléctrica Westinghouse, después de varios experimentos, estableció en 1920 la primera estación radiodifusora (KDKA) en Pittsburg, Pennsylvania y al año siguiente instaló la segunda emisora (NJZ) en el Estado de Nueva Jersey.

Los primeros radiorreceptores que se instalaron en los hogares y oficinas, eran grandes y pesados, dotados de tubos al vacío o válvulas termoiónicas. A partir de 1950 vino la revolución de los transistores que facilitó la adquisición a precios cómodos, de radios portátiles que en vez de tubos tienen diminutos amplificadores de cristal.

(http://www.portaldemedicina.com/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=41, Tecnología y Educación.)

Una nueva galaxia: La Galaxia de McLuhan: impacto global de la comunicación vía satélite

Pero la inquieta mente no descansa de inventar nuevos instrumentos para facilitar la comunicación entre los seres humanos y aparece la sorprendente revolución de nuevos medios electrónicos entre los que sobresalen las avanzadas aplicaciones del teléfono, la televisión, el video, el computador y las transmisiones vía satélite.

Al tiempo que era lanzado el primer hombre al espacio, el filósofo canadiense Marshall McLuhan, se constituía en el

primer estudioso en profundizar en las nuevas circunstancias tecnológicas de los medios electrónicos y en sus profundas implicaciones psíquicas, culturales y sociales. Centra sus investigaciones en los cambios que la sociedad experimenta al pasar de una cultura letrada formada por la imprenta, dominada por el efecto lineal, fragmentario y mecánico de lo visual, a una dinámica comunicacional que involucra de manera integral mayor número de sentidos.

Observa cómo la automatización de la era electrónica tiende a unir la producción, el consumo y el saber en un proceso que teje de manera paulatina toda una red global. En su concepto, la nueva tecnología eléctrica, prolonga el tratamiento instantáneo del conocimiento por interrelación que, desde siempre, ha estado produciéndose dentro del sistema nervioso central del ser humano. (<http://www.educar.org/articulos/tecnologiaeducativa.as>)

La fuerza interior que motivó al profesor McLuhan a adelantar estos estudios y a difundirlos en el ámbito de las altas esferas gubernamentales y de las universidades de Estados Unidos y Canadá originalmente, está en proporción directa al poco interés que los investigadores sociales de su época daban al portentoso avance tecnológico de las comunicaciones.

En medio de la frenética carrera espacial adelantada entre las dos potencias mundiales que muchos identifican como guerra espacial, estaban en pleno furor los laboratorios espaciales, las sondas de exploración y observación astronómica y las estaciones orbitales. Pero a McLuhan le sedujeron entonces

las pruebas con satélites de comunicación emprendidas por USA en 1959 que llevaron a poner en marcha en 1962, el primer sistema de transmisión intercontinental de imágenes de televisión usando el satélite Telstar. Vendrían después otros satélites comunicacionales como el Eco, el Monlya y el pájaro madrugador (Early Bird).

A mediados de la década de los ochenta, el consorcio franco alemán con apoyo de Naciones Unidas, lanza el famoso satélite de comunicación, Sinfonía que permitió transmitir en directo por televisión, radio y agencias de prensa, la reunión de la UNESCO celebrada en Nairobi, Kenia que era la primera en llevarse a cabo fuera de París, sede permanente del organismo internacional.

En 1980, cuando murió el profesor canadiense Marshall Mc. Luhan, él y muchos especialistas estaban convencidos de que la teoría de los ciclos culturales había culminado al cumplirse lo que este filósofo de la comunicación había profetizado veinte años atrás en el sentido de que el mundo se transformaría en una aldea global por la creciente influencia de los medios de comunicación electrónica en la sociedad.

La Galaxia de Bill Gates: revolución de la comunicación digital

Todo el impacto social, económico y cultural suscitado hasta entonces por estos medios de comunicación colectiva fue sobrepasado tres años después de la muerte de Mc.Luhan con la aparición de esa gran red mundial de comunicación digital denominada Internet que evoluciona rápidamente hacia la

superautopista de la información global en torno al hipertexto de multimedia interactiva. En este cuarto ciclo cultural, que en homenaje al genio forjador de la Microsoft Corporation, bien podríamos denominar la Galaxia de Bill Gates, surge así el fenómeno de lo virtual que es el que venimos buscando en toda esta secuencia histórica, con el fin de poderlo entender en toda su significación e importancia.

En la historia de la humanidad, ningún descubrimiento ha tenido un crecimiento mayor que Internet, cuyo número de abonados en el mundo se ha ido duplicando cada año desde que inició en 1983 con 2.000 usuarios. Sobre una población total en el mundo cercana a los 6 mil millones y medio de habitantes, en el año 2000 había 360.971.012 usuarios de Internet y en el 2004 la cifra llega a los 794.792.396.10 Según la misma fuente citada, de todos estos computadores conectados a la red, 670.150.182 corresponden a veinte países y 124.642.214, al resto del mundo.

Entre los veinte países con mayor número de usuarios de Internet están: Estados Unidos (203.271.187), China (87.000.000), Japón (65.933. Taiwán, Holanda, Polonia, Malasia, Indonesia y Suecia. De los 28 mil millones de usuarios de Internet que hay en Sudamérica, 14 mil millones corresponden a Brasil, 4 mil millones a Argentina, 3 mil millones a Chile, 2 mil millones a Perú y 1.982.000 a Colombia, Alemania (45.357.649) y Reino Unido (35.831.416). Los demás son Brasil, Canadá, México, Corea del Sur, Italia, Francia, India, España, Australia,

Estos nuevos fenómenos comunicacionales originan e impulsan el creciente proceso de globalización e interdependencia de la comunidad internacional, regidos por una nueva economía basada en la interconexión de la inteligencia humana, mediante la comunicación digital. Es la denominada economía digital o economía del conocimiento con la que la humanidad ha entrado a una nueva era. La era del saber, la denominada sociedad del conocimiento.

Todas las incidencias de esta nueva eran configuradas por la influencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la vida social, económica y política, han sido analizadas de manera crítica y difundida ampliamente por diversos especialistas en la materia entre los cuales sobresalen Noam Chomsky, José Saramago, Manuel Castells, José Luis Cebrián y Javier Echeverría. La superación de barreras espacio-temporales generadas por las redes telemáticas, al desterritorializar las relaciones humanas, han hecho que se virtualicen las finanzas, el comercio, el mercadeo, la banca, el periodismo, la publicidad, los juegos y las diversiones en general, las relaciones internacionales y en el ámbito interno, la relación de las autoridades gubernamentales con los ciudadanos y sus proveedores hace que se hable de gobierno en línea. La educación que había legitimado ya la oferta de programas académicos a distancia, no podía ser la excepción y se está virtualizando paulatinamente. (<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/plastica/0>)

1.10. La Noción de lo virtual

Todo el mundo habla hoy de educación virtual pero no siempre se tiene el concepto claro de lo que ella significa en sí misma, de su relación con la educación como un todo y de sus múltiples aplicaciones en los distintos ámbitos y modalidades del sistema educativo. Nos proponemos hacer claridad en esta parte con respecto al significado y posibilidades de llevar a la práctica la educación virtual, en el contexto de la educación a distancia que hemos definido antes y con la cual estableceremos sus similitudes y diferencias, dado que no necesariamente son lo mismo estos dos sistemas de mediación pedagógica.

En sentido general. - Si nos acogemos a la semántica de los diccionarios, lo virtual es aquello que tiene existencia aparente y no real como es el caso de una pintura, un relato de algo que existió, una fotografía, una filmación cinematográfica o un video.

Experimentar una realidad que parece real pero que no lo es de manera tangible (realidad virtual), es tan antiguo como soñar, como recordar, como escuchar una canción, como leer un libro. Todas estas formas de lenguaje, pueden evocar en la mente situaciones que no están presentes en la realidad, del mismo modo que lo pueden hacer las ondas lumínicas que se proyectan a diario en la Pantalla de la TV.

Lo anterior quiere decir que, la realidad virtual no es algo nuevo ni siquiera en el ámbito educativo. De hecho, gran parte de las experiencias de aprendizaje que las personas tienen a lo largo de su vida, no provienen de la realidad física, de la

realidad real, sino que son mediadas a través de la realidad virtual. Las distintas formas de lenguaje oral, escrito, gráfico o audiovisual utilizado en la educación convencional, son generadores de realidad virtual: charlas del profesor, mensajes escritos en el tablero, dibujos, diagramas, mapas, libros, juegos, representaciones teatrales, música, películas, entre otros.

Para el inglés John Tiffin, quien ha estudiado a profundidad esta temática, lo que llamamos ahora realidad virtual -aquella generada por las nuevas tecnologías en torno al computador- no es más que una nueva manera de hacer lo que se estaba haciendo durante mucho tiempo o sea la virtualidad a la que estábamos acostumbrados antes.

En su concepto, la cuestión de fondo está en saber si la realidad virtual generada por el computador (CGRV) puede proporcionar una alternativa mejor para la acción educativa que la antigua tecnología de la realidad virtual generada por los medios de comunicación anteriores a la informática y la telemática (Chiñas Villanueva, 2004.)

En sentido etimológico. - La palabra virtual procede del latín *virtualis*, que a su vez deriva de *virtus*: fuerza, potencia. Para un especialista en el tema, Pierre Lévy, al hacer referencia a la filosofía, lo virtual es aquello que existe en potencia, pero no en acto. Así, por ejemplo, el embrión de árbol está en la semilla ya que el árbol existe en potencia en ella, siendo esta una forma de ser virtual. Cuando de la semilla brota la planta y crece el árbol, se da una mutación de la virtualidad a la actualidad. (Diez Bevia, Miriam, 2001).

En sentido filosófico

Como lo expresa Lévy, considerado el filósofo del ciberespacio, no se ha contentado sólo con definir lo virtual como un modo particular de ser, sino que también ha querido analizar e ilustrar un proceso de transformación de un modo de ser a otro, mediante el cual se evidencian maneras de ser diferentes. Son muchos los ejemplos que en este mismo sentido nos permiten ver el tránsito mutatorio de la virtualidad a la actualidad (paso de la potencia al acto): del espermatozoide y el óvulo a la criatura; del huevo al pollo; de la maqueta al edificio; del boceto a la obra de arte pictórico, del plan a la acción mediante las actividades previstas en la programación.

Dice Lévy que a diferencia de lo posible, estático y ya constituido que en este caso corresponde a la realización de una posibilidad (el juego de cara o sello, de pares o nones), lo virtual viene a ser, el conjunto problemático, el nudo de tendencias que acompaña a una situación, un acontecimiento, un objeto o cualquier entidad y que reclama un proceso de resolución: la actualización. La actualización aparece entonces como la solución (árbol) a un problema (semilla). Una vez clarificada la diferencia entre la realización (ocasión de un posible predefinido) y la actualización (invención de una solución exigida por una problemática compleja), Lévy pasa a fundamentar filosóficamente cómo la virtualidad no se opone a la realidad sino a la actualidad.

1.11. Concepto de educación virtual

La educación virtual la definimos en el contexto de los nuevos ambientes telemáticos que hacen posible la comunicación humana mediada por el computador acortando así la distancia entre la enseñanza y el aprendizaje, ya que, gracias a este nuevo sistema de interacción global, profesores y estudiantes pueden compartir todo tipo de mensajes educativos en tiempo real o en forma asincrónica. La educación virtual se ubica, por tanto, en el ciberespacio generado por Internet o en prolongaciones de éste como el trabajo adelantado en computadores con unidad de multimedia, no necesariamente conectados a Internet en ese instante (Enciclopedia Sopena, 2015)

Los nuevos estilos de aprender y enseñar y las estrategias metodológicas implícitas en la educación virtual que son aplicables a la educación presencial, semipresencial y a distancia, representan un gran potencial para diversificar la oferta y ampliar la cobertura del servicio educativo garantizando la calidad y excelencia académica.

1.12. E-Learning en la sociedad del conocimiento actual

El carácter interactivo e instantáneo de los mensajes y la integración de códigos del lenguaje que permite recibir y enviar en un solo archivo video, audio, fotografía, texto, gráficas, colores, efectos y animaciones debido a que las distintas señales han sido convertidas a un código digital común, es lo que genera un sentido de comunidad global del saber, en la que emerge una organización holística del conocimiento para permitirnos ingresar paulatinamente a un nuevo tipo de educación sin

fronteras ni de espacio ni de tiempo ni de carácter social.

En realidad, todo lo que usted quiera saber o quiera que otros sepan o todo el saber que usted quiera construir con el concurso de los demás, todo ello es posible a través de esa formidable red abierta en la que se integran las tecnologías de la comunicación digital para ofrecer al sector educativo internacional el sistema de aprendizaje virtual (e-learning), en el respectivo sitio Web (web site) con sus páginas electrónicas (home page), y el recurso alternativo del correo electrónico (e-mail), el diálogo didáctico digital y sonoro en línea (chat), el correo instantáneo (messenger), la teleconferencia y la videoconferencia.

1.13. Campus y aulas virtuales, nociones fundamentales en la era tecnológica

Es precisamente en ese rico contexto de nuevas posibilidades tecnológicas, que se puede simular la institución educativa real en su conjunto, mediante el campus virtual institucional, que dispone en forma de una representación simulada, de aulas, tableros interactivos, biblioteca, laboratorios, sala de docentes tutores, sitios especiales para el trabajo colaborativo entre estudiantes, para foros abiertos y conferencias, oficina de matrículas, de registro y control académico, centro de quejas y reclamos, cafetería, pasillos, carteleras, entre otros.

Aunque los especialistas en el tema por lo regular no establecen una diferencia clara entre los sintagmas: Campus Virtual y Aula Virtual, en realidad se trata de dos conceptos diferentes. Es precisamente la sincronía e interactividad en línea, propia del sistema de Aula Virtual y no necesariamente del Campus Virtual, la característica diferencial, destacada por

el experto panameño Claudio Endara, para quien por esta razón «ambos conceptos son totalmente distintos si entendemos el proceso de enseñanza aprendizaje desde la perspectiva de la educación en línea por Internet».

El aula Virtual, dice el autor citado, es una herramienta que utiliza todos los recursos de la multimedia y las facilidades de conectividad que brinda hoy la Internet, para realizar sesiones interactivas en línea que permiten integrar el video, el audio, las diapositivas y el Chat de manera multidireccional. Después de una sesión en línea e interactiva del Aula Virtual, es posible grabar el contenido que se ha producido, pudiéndose llevar a un repositorio de información para su posterior consulta asincrónica.

Por su parte, el campus es otra herramienta, donde reposan todos los componentes necesarios para que un estudiante de manera Asincrónica pueda llevar adelanté un proceso de aprendizaje, igualmente utilizando todas las alternativas de la Multimedia, pero no SINCRÓNICAMENTE. Hay autores que suelen denominar al Campus, Aula Virtual porque de alguna forma, es el lugar donde el estudiante llega para encontrarse con los objetos y materiales que le permitirán realizar un proceso de aprendizaje. Ambas herramientas son compatibles, pero al mismo tiempo excluyentes.

Para dictar una clase virtual no se requiere de un campus, cómo para aprender en un campus no se requiere de un aula interactiva, pero cuando se mezclan las dos opciones, sin duda alguna el proceso se potencializa y se dinamiza brindándole al estudiante acompañamiento y orientación en todo el proceso.

La conectividad tiene que ver con características y condiciones técnicas de las redes de computadores conectados entre sí, especialmente en lo que tiene que ver con el alcance y eficacia de su funcionamiento. La conectividad hace referencia no solo a las soluciones de infraestructura tecnológica de que disponga la institución que ofrece los servicios de educación virtual, sino a las facilidades técnicas de conexión que tenga al alcance del estudiante. Y esto se traduce ante todo en términos de un acceso más fácil y oportuno, lo cual está en relación directamente proporcional al ancho de banda que determina la mayor o menor velocidad en la transmisión de datos.

Actividades sugeridas para el autoaprendizaje

- Reflexionar sobre las relaciones entre tecnología y educación, tanto a nivel macro (mundo, país) como micro (región, ciudad, comunidad).
- Analizar las consecuencias de la globalización y sus influencias en la ciencia, tecnología, sociedad y educación.
- Leer críticamente documentos que traten el tema de los videojuegos y su influencia en la educación.
- Realice un mapa conceptual de los avances entre la comunicación y el aprendizaje en los ciclos de la evolución social.

CAPÍTULO II

TECNOLOGÍAS SUSTENTADAS EN LA INFORMACIÓN Y EN LA COMUNICACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación son consideradas como un factor de significativa importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje por que implican el uso y aprovechamiento de nuevas herramientas didácticas, ya que, de ese modo, los estudiantes se podrían comunicar e interactuar en el ámbito pedagógico.

En ese sentido, la UNESCO (2004) señala que “para que la educación pueda optimizar al máximo los beneficios de las Tic en el proceso pedagógico, es fundamental que tanto los estudiantes como los docentes sepan utilizar estas herramientas” (p.17). Por ende, se considera que, las instituciones educativas y los programas de formación deben impulsar el uso de nuevos métodos didácticos y nuevas herramientas de aprendizaje. Aunado a ello, la UNESCO (2004) refiere que:

Para alcanzar esta meta, debe producirse un cambio en la concepción tradicional del proceso de aprendizaje y una nueva comprensión acerca de cómo las nuevas tecnologías digitales pueden ayudar a crear nuevos entornos de aprendizaje en los que los alumnos se sientan más motivados y comprometidos, asuman mayores responsabilidades sobre su propio aprendizaje y puedan construir con mayor independencia sus propios conocimientos (p.20)

Al interpretar lo expuesto por la UNESCO, se infiere que, el uso de la tecnología en los ambientes de aprendizaje permitiría el fomento de contextos que incentiven a los profesores y estudiantes hacia la investigación y a la construcción de sus enseñanzas y aprendizajes, mediante estas herramientas. De esta manera, se enriquece la institución educativa y se fortalecen las competencias en el uso de la tecnología.

Por su parte, en la Ley Especial Contra Delitos Informáticos (2001) en el Título I de las disposiciones generales, se definen las Tecnologías de Información, como:

Una rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de data, lo cual involucra la obtención, creación, almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, distribución, intercambio, transmisión o recepción de información de forma automática, así como el desarrollo y uso de hardware, firmware, software, cualquiera de sus componentes y todos los procedimientos asociados con el procesamiento de data (s/p).

Se puede observar en esta definición de las Tic, la visualización de los medios tecnológicos como herramientas útiles en el proceso de instrucción, todos estos conceptos desmienten la opinión generalizada, en la cual se enfatiza que, con tener un laboratorio de computación, ya se encuentra insertado en el mundo de las Tic. Existe una gran diversidad de conceptos sobre este tema, algunos con diferencias marcadas entre sí, que afectan el proceso educativo.

En ese orden, es relevante referir que, las tecnologías de la información y comunicación son el conjunto de tecnologías que se han desarrollado para gestionar y transmitir la información. Incluyen diferentes técnicas que presentan y recuperan información de formas muy distintas utilizando otros soportes. Al respecto, Lavado (2011: Pág. 47) indica que “las tecnologías de la información y comunicación facilitan la información, el procesamiento de datos de forma rápida y segura a través de foros, blogs, wikis y videoconferencias, en pos de programar y automatizar las tareas académicas”.

La necesidad de utilizar la tecnología en la institución educativa como herramienta didáctica para el impulso del aprender a aprender, mediante el uso de estrategias que permitan desarrollar las competencias tecnológicas, lo cual es básico y fundamental para una educación activa, en el marco de la cual, tanto el profesor como el estudiante interactúan pedagógicamente en formato interactivo.

Aunado a lo anterior, Campuzano (2002: Pág. 36) afirma que, a los fines de integrar la tecnología en la educación como innovación es preciso lo que se indica a continuación: “se tiene que tener en cuenta que el docente debe adaptar estas herramientas didácticas a su planificación como medios de instrucción con la finalidad de conseguir aprendizajes significativos en los estudiantes.”

A la luz de estas consideraciones, se asume el enfoque de Aguilar (2012), quien aporta que:

El docente debe ser hábil para estructurar el aprendizaje integrando las tecnologías de la información y comunicación en el proceso pedagógico que conduce y fomentar clases dinámicas que estimulen la integración, mediante el aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupo”, para que las tecnologías cumplan su objetivo en las ambientes de aprendizaje, es importante que el docente la inserte como estrategias en su práctica académica incentivando al estudiante al uso adecuado para el aprendizaje (p.85).

Se coincide en esto último con otros autores, dado que de la misma consideración es Tobón (2006), quien añade que

Los cambios tecnológicos no se han compaginado con el desarrollo de nuevos métodos didácticos, por lo que los docentes no solo tienen que centrarse en el aprendizaje, sino en la forma como transmiten el conocimiento a los estudiantes para el desarrollo de competencias comunicativas (p. 89).

De ahí que se considere menester que los docentes, en el proceso de enseñanza, hagan uso adecuado y pedagógico de los recursos educativos y de las tecnologías de la información y comunicación como estrategias innovadoras para facilitar conocimientos, haciendo énfasis en los estudiantes de este programa, en el aprovechamiento al máximo de la tecnología, tal como lo indican Hinojo y Fernández (2012), al referir que: “es notable la evolución y el cambio del aprendizaje a lo que contribuyen las numerosas posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación en los estudiantes” (p. 253)

De ello se puede decir que, el uso y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en la educación se constituye en una oportunidad que ofrece grandes ventajas educativas a los estudiantes y docentes, pues es un profundo cambio en las relaciones educativas, constituyendo un reto para la universidad al integrar las aportaciones de estas herramientas, pues crece como institución al favorecer las relaciones de aprendizaje en los profesores y estudiantes.

Valorando los conocimientos que se obtiene mediante la creación de procesadores de textos, en los gráficos, las páginas web, las presentaciones en formato multimedia, el uso de la cámara de videos, de las hojas de cálculos, el empleo de buscadores, de videoconferencias, foros virtuales, blogs, y aulas virtuales, entre otros.

En ese orden y en correspondencia con la perspectiva de Freeman y Soete, (2007), la tecnología de la Información y comunicación (Tic), se consagran en un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión, utilizadas en el manejo del procesamiento de la información, sus aplicaciones; la interacción entre hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural (en línea).

Desde ese punto de vista, se ofrece a las personas la velocidad de precisión al procesar o transmitir la información, aunado a una enorme capacidad de almacenamiento, flexibilidad de organización, diseño, marketing y administración de contenidos, la creación de redes internas-externas, logrando de esta manera la expansión de la información.

Por otra parte, todo tipo de aplicaciones educativas, en donde interactúan las Tic deben ser consideradas como medios, no fines. Por lo tanto, para el autor son asumidas como instrumentos que facilitan el aprendizaje, así mismo intervienen en el desarrollo de habilidades distintas, estilos y ritmos de los aprendizajes individualizados. Sin embargo, Segura (2007), plantea una forma oportuna de observar las Tic en la actualidad, cuando refiere que:

En los últimos años, la implantación de la sociedad de la información y del conocimiento en todos los estamentos de la sociedad es un hecho incuestionable. Y el aprendizaje a lo largo de la vida es una de las claves de la educación de los ciudadanos del siglo XXI (...) Las tecnologías de la información y la comunicación tienen un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje, la construcción social del conocimiento y el desarrollo de habilidades y competencias para aprender autónomamente (s/p.).

Por tanto, al hacer énfasis en los avances actuales, se revela un vertiginoso y constante resurgir y actualización de información por los medios existentes, que influyen en la forma de pensar y actuar de las personas, quienes se han hecho cada vez más dependientes de las herramientas tecnológicas en el tiempo, basta observar el contexto en el que interactúa en la el contexto educativo: se observa los profesores y estudiantes haciendo uso cotidiano de teléfonos móviles, de las tablets, las pc, entre otros.

Por ende, se asume lo expuesto por Driscoll (1994: Pág. 24), quien afirma que “ya no se puede concebir a los alumnos como recipientes vacíos esperando para ser llenados, sino como organismos activos en la búsqueda de significados.” Por su parte, en el libro Creciendo en un entorno digital de Tapscott (1999: Pág. 32), señala que, “estamos ingresando a una nueva era de aprendizaje digital, en la que atravesamos una etapa de transición del aprendizaje por transmisión a un aprendizaje interactivo.”

Es por tanto razonable asumir que, los estudiantes hoy en día no quieren ser recipientes vacíos en un modelo de aprendizaje por transferencia de información, sino que quieren participar activamente en el proceso. Cada vez, se encuentran más ampliadas las ideas de que el mundo actual requiere de estudiantes para trabajar en equipo, pensar críticamente, creativa y reflexionar acerca de su propio proceso de aprendizaje.

Aunado a ello, con respecto a los docentes, la Sociedad para la Tecnología de la Información y la Formación Docente (SITE, Society for Information Technology and Teacher Education) ha identificado ciertos principios básicos del desarrollo tecnológico en los docentes. (SITE, 2002), como a renglón seguido se apunta:

- ✓ Debe integrarse la tecnología a todos los docentes. A lo largo de toda su experiencia educativa, los docentes deben aprender de forma práctica acerca del uso de la tecnología y de las formas en que ésta puede incorporarse a sus clases.

✓ Los docentes deben aprender, a lo largo de su formación, a utilizar una amplia gama de tecnologías educativas, que abarca desde cursos introductorios hasta experiencias de práctica y desarrollo profesional.

✓ La tecnología debe integrarse dentro de un contexto. Enseñar a los docentes a utilizar las herramientas básicas de la computadora, tales como el sistema operativo tradicional, el procesador de texto, las hojas de cálculo, las bases de datos y las herramientas de telecomunicación, no es suficiente. Como en toda profesión, existe un nivel de manejo que supera el conocimiento común acerca del uso de una computadora. Este conocimiento más específico o profesional incluye aprender a utilizar la tecnología para motivar el crecimiento educativo de los alumnos.

✓ Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología. La tecnología puede utilizarse para apoyar formas tradicionales de educación, así como para transformar el aprendizaje (s/p).

Una presentación en Power Point, por ejemplo, puede mejorar una clase magistral tradicional, pero no necesariamente transformar la experiencia de aprendizaje. Por otra parte, el uso de herramientas multimedia para enseñar ciertos temas que han sido abordados anteriormente, es un ejemplo de cómo la tecnología puede transformar la experiencia de aprendizaje. Los alumnos deben experimentar ambos tipos de uso de la tecnología dentro de sus cursos. Sin embargo, el uso más prometedor de la tecnología en la educación es como apoyo a

formas más innovadoras y creativas del proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.1. Características de la tecnología de información y comunicación

Las características de las Tic son tan variadas, pero en términos generales se mencionarán las que los autores consideran primordiales. Tomando los aportes de Kustcher y St. Pierre (2001), son las siguientes:

✓ La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea y rauda.

✓ La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.

✓ Y la presencia de la fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de la información en más y más redes, así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados (p.31).

Es claro que los señalamientos antes descritos, muestran una razón de ser de los cambios a los cuales está sometida la sociedad por mejorar y generar una mayor comodidad eficacia y rapidez en el tratamiento de datos e información. Sin embargo, el hecho de poseer un equipo de última generación no te hace definir como una persona de alta tecnología, es la práctica lo que te define como conocedor de las herramientas tecnológicas.

Por su parte, Castells (1986); Gilbert y otros, (1992); y Cebrián Herreros, (1992) (citados por Cabero 1996, s/p) señalan

que las características de las Tic son:

✓ Inmaterialidad: su materia prima es la información en cuanto a su generación y procesamiento, así se permite el acceso de grandes masas de datos en cortos períodos de tiempo, presentándola por diferentes tipos de códigos lingüísticos y su transmisión a lugares lejanos.

✓ Interactividad: permite una relación sujeto-máquina adaptada a las características de los usuarios.

✓ Instantaneidad: facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas.

✓ Innovación: persigue la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras, elevando los parámetros de calidad en imagen y sonido.

✓ Digitalización de la imagen y sonido: lo que facilita su manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y a costos menores de distribución, centrada más en los procesos que en los productos.

✓ Automatización e interconexión: pueden funcionar independientemente, su combinación permite ampliar sus posibilidades, así como su alcance.

✓ Diversidad: las tecnologías que giran en torno a algunas de las características anteriormente señaladas y por la diversidad de funciones que pueden desempeñar.

Desde este marco referencial, actualmente existe un mundo paralelo que está transformando las vidas de las personas de manera virtual, que coloca a disposición el uso de las personas,

una cantidad variada de contenidos informativos, que alimentan los sentidos de las mismas, situación que para los jóvenes de hoy en día resulta normal y cotidiano, pero para las personas que superan los treinta y cinco (35) años, ya para esta fecha, recae en una constante del cambio.

2.2. El uso de las Tic en el sistema educativo

Tres grandes sistemas de información y comunicación conforman las Tic: el video, la informática y las telecomunicaciones, que unidas con un solo fin son herramientas valiosas para la materialización del conocimiento que adquirirá el educando. En ese orden, (Bricall, 2000) señala que:

Las tecnologías auguran, en el campo educativo, la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante. Al mismo tiempo favorecen la comercialización y la globalización de la Educación... Así como un nuevo modelo de gestión de su organización. (S/p)

Pero además de ello, se considera que los ambientes de aprendizaje tecnológicos son eficaces, cómodos, motivantes, y pueden ser desafiantes, para aquellos que no han incursionado como usuarios en ellas y/o no las manejen con propiedad. En estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo, (Kustcher y St. Pierre, 2001), al permitir la interacción en el usuario la posibilidad de obtener ventajas, pero también pueden tener desventajas por mal uso o por

descontextualización.

Aunado a lo anterior, Bricall (2000) y Márques (2002), plantean que las funciones de las Tic desde la perspectiva de los estudiantes tienen las siguientes ventajas: induce a mantener el interés, la motivación y la interacción, mediante grupos de trabajo de discusión, que se apoyen en las nuevas herramientas comunicativas. El correo electrónico, la videoconferencia y la red desarrollan la iniciativa, el aprendizaje se emprende a partir de los errores, y se suscita una mayor comunicación entre profesores y estudiantes.

Sin embargo, Márquez, (2002), destaca lo que sigue a continuación: Todo ello requiere de la atención y disposición así como una buena guía por parte del docente, dado que sin la debida orientación a los estudiantes puede originar una serie de limitaciones, tales como: distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, la recopilación de información no confiable, aprendizajes incompletos, superficiales, diálogos muy rígidos, visión parcial de la realidad, ansiedad y dependencia de los demás. Por tanto, se considera que, si el docente maneja la tecnología, debe realizar una buena selección y evaluación de ésta, lo que podría incidir al minimizar algunas de estas limitaciones.

Por otra parte, este mismo autor también considera que entre las ventajas que ello implica pueden referirse las siguientes: mayor fuente de recursos educativos, permiten la individualización, dan facilidades para formar grupos, hay mayor interacción a distancia con los estudiantes y liberan al profesor de trabajos repetitivos. También señala el autor que las Tic

facilitan la evaluación y el control, promueven la actualización profesional y le proporciona mayor posibilidad de contacto con otros profesores, compañeros y centros, además atienden a los diferentes estilos de aprendizaje, ya que abordan estímulos para todos los sentidos, imágenes de todo tipo y coloridas para el visual, música y sonido para todos los gustos de los auditivos y movimientos impactantes para los Kinestésicos. (s/p.).

A su vez, afianzando los conceptos de De Pablos (2002), desde su perspectiva, se trae a colación, los nuevos planteamientos sobre el hecho de que el docente no debe ser un mero transmisor de conocimientos sino ofrecer desafíos y alternativas de trabajo a sus estudiantes, con el objetivo de ayudarlos a construir de una manera crítica, activa y creativa sobre determinados contenidos (s/p.). Esto conlleva a concebir que la educación por sí sola no podrá hacer los cambios que se requieren para la transformación social de un mayor número de personas proactivas que permitan flexibilizar el camino, haciendo posible que las Tic sean consideradas un motor fundamental, en todos los ámbitos humanos y no un mero capricho de las políticas de los gobiernos de turno.

2.3. Referencias esenciales sobre la teoría del conectivismo, el constructivismo, la conversación y el conocimiento situado

Aunado a lo anteriormente expuesto, se considera que los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen una comunicación virtual continua entre los estudiantes y docentes complementando la enseñanza presencial, lo cual requiere del dominio de todos los instrumentos tecnológicos. En ese tenor y consultando a Siemens (2004), en cuanto a la teoría del conectivismo, como

enfoque interactivo de la enseñanza, se tiene que el mismo señala lo que sigue a continuación:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (s/p.)

Desde este enfoque, es lógico considerar que el mundo de hoy en día se haya interconectado, por lo cual se consumen más bits que libros y revistas impresas, la educación tradicional está siendo solapada por una educación interactiva, en donde los esquemas de multimedia, hacen hincapié en un cambio constante por superar la iniciativa personal, hacia una mejora continua. Ciertamente, la teoría del Conectivismo, va más allá, de una simple conexión en red, plantea un mundo diferente de contenidos, que deben ser observados y manejados de manera diferente, pero aceptados con normalidad.

En el sentido de establecer las posibles vinculaciones entre la teoría de la conectividad, con el proceso de investigación que se genera en el presente texto, se promueven puntos clave, los cuales son realmente importantes para los docentes, al estar preparados, con respecto a los siguientes aspectos a saber:

- 1) El sentido de obsolescencia que pueden presentar los dispositivos y sus aplicaciones tecnológicas prácticas.
- 2) La ubicación y pertenencia a la era de la súper autopista de la comunicación, la sociedad del conocimiento, en un mundo cada vez más globalizado que exige integración e información constante.
- 3) La resistencia contra la preeminencia del uso de las redes sociales, es un escenario en el que las personas tienen la oportunidad de realizar actualizaciones constantes.
- 4) La puesta en práctica de políticas públicas educativas en pos de profundizar el uso de las Tic en todos los niveles de la educación, a fin de acabar con el analfabetismo tecnológico.

Desde este marco, Siemens (2005: Pág. 34), promueve que en la “utilización de redes para describir el conocimiento y el aprendizaje, siempre el conocimiento es distribuido e interconectado.” De este modo, se enfoca en el aprendizaje, en ambientes informacionales rápidamente cambiantes, para Siemens y Downes (2005: Pág. 24), el Conectivismo “enfatisa el valor de la tecnología en las conexiones reveladoras” como por ejemplo, la visualización, al proveer de nuevas asociaciones, y por lo general, extendiendo la capacidad cognitiva de las personas al relacionarse con las redes y sus tecnologías afiliadas como agentes cognitivos, desde el punto de vista de su utilidad para el aprendizaje, lo cual se ve entrelazado en tres teorías: constructivismo, conversación y conocimiento situado.

Con respecto a la teoría de la conversación formulada por Gordon Pask (1975) y la noción Vigotskyana de la teoría constructivista (1978), la cual resalta la interacción entre las personas, conlleva diferentes niveles de experiencia a una cultura tecnológica; mediante el uso y aprovechamiento de la internet, si se asume desde una perspectiva de análisis, es un entorno que presupone una naturaleza social específica y un proceso, a través del cual, los aprendizajes crean una zona virtual, la zona de desarrollo próximo, que también es considerada en la instrucción asistida por ordenador y dicha situación, al ser relacionada con la Teoría del conocimiento situado en el entorno de internet, responde a las premisas del conocimiento ubicado en dos de sus características: el realismo y la complejidad.

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la era digital. Ya no es posible experimentar y adquirir personalmente el aprendizaje que se requiere para actuar en el ámbito pedagógico. Aunado a ello, el autor Young (1993) propone la teoría del conocimiento situado a los fines de defender la fiabilidad de las distintas herramientas tecnológicas y el internet como medio de aprendizaje. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo.

Desde estas consideraciones, se asumen los aportes de López, (2008) para quien "...la comunicación, en sí misma, no es, ni buena ni mala, es uno de los elementos fundamentales para la

constitución del hombre; de lo cual se pudiera desprender un axioma: soy hombre, entre otras cosas, porque me comunico" (p. 56). Por su parte, para Álvarez (1999) "...la comunicación es la esencia misma entre las relaciones sociales que existen entre el profesor y los estudiantes y de ellos entre sí" (p.19). A la luz de estos enfoques puede decirse que, para estos autores la comunicación se constituye en una herramienta que otorga cualidad de ser al individuo que se interrelaciona con los demás, en extensión al ámbito educativo se configura en la teoría de la Pedagogía Freireana dialógica por excelencia.

Aunado a lo antes expuesto, Carvajal (2009, pág. 21), apunta que las Tic se conforman en un conjunto de servicios, redes, hardware, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Como concepto sociológico y no informático se refiere a saberes necesarios que se relacionan con la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información y telemática, con diferentes finalidades (formación educativa, organización toma de decisiones en general, entre otras).

En consideración a lo anterior, para los autores de este libro, las Tic se encargan del diseño, desarrollo y administración de la información por medio de sistemas informáticos, para información, comunicación o ambos; incluyen las computadoras como un recurso y un medio más, quizás el más versátil, pero no el único, también las redes de telecomunicaciones, telemática, los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos

digitales, faxes, dispositivos portátiles, entre otros. Todas esas herramientas electrónicas de primera mano, son de carácter determinante en la vida de todo profesional, sobre todo en el docente pues es él, el que se encargará de difundir la importancia de esta tecnología.

Desde esta perspectiva, las TIC cumplen un papel determinante en la producción y el desarrollo social, se visualizan como instrumentos que contribuyen al logro de amplios objetivos nacionales y como soporte de políticas y programas de desarrollo. Han sido un factor determinante para afrontar problemas que surgen de la complejidad del mundo actual, insertándose como tecnologías emergentes e instrumentos transversales a la sociedad, es decir, penetran y se integran prácticamente en todas las actividades; y hoy no es posible prescindir de ellas, puesto que en sí mismas pautan el tiempo, la manera de trabajar, aprender y comunicarse.

Actualmente, las Tic experimentan un desarrollo vertiginoso, esto afecta a prácticamente todos los campos de la sociedad, y la educación no es la excepción, debido al aumento de conocimientos y la exigencia permanente de una educación de alto nivel, constantemente actualizada. Este progreso, además, de impactar diferentes órdenes de la vida, y la universidad como institución social, también ha incorporado las Tic a sus prácticas pedagógicas y el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico del docente como variable influyente y determinante para lograr la dimensión cualitativa del proceso educativo.

Por tanto, si se parte de que existe un profesorado con escasa actualización tecnológica y ahora se requieren nuevos modelos docentes, surge de inmediato la pregunta de si los profesores están preparados para estos cambios de enseñanza centrados en el alumno, con el uso de las nuevas tecnologías. No es suficiente ser un buen especialista en contenidos; es necesario ser profesor y ayudar a los estudiantes a construir el conocimiento en una sociedad de la información, y ahí la necesidad de conocer el modo de llevarlo a cabo y de quién pueda coadyudar al alcance de este propósito. (Cebrián, 2003, p. 10).

En el contexto educativo actual, se promueven cambios en el desempeño profesional pedagógico del docente para insertar las Tic, como un recurso educativo y a la vez como un medio que fortalece el sistema de conocimientos, donde el rol del docente se centra en la capacidad de generar esquemas de acción sistemáticos, perfectibles, que enseña, aprende y transfiere a diferentes personas en diversos contextos y transforma con fundamentos científicos la forma metodológica de proceder en la práctica docente, acompañada de las Tic que actualmente se encuentran débilmente aprovechadas, la orientación a los estudiantes y la búsqueda científica permanente de hacer las cosas.

Al respecto, Frabboni (2004: Pág. 86), propone un sistema de educación donde el docente, “proyecte la existencia del hombre y la mujer y su crecimiento en la autonomía y en la creatividad, con variadas propuestas en el hecho educativo en una sociedad en pleno desarrollo y proyecto de transformación”, pero sin obviar o descuidar las raíces históricas sobre las cuales

fundamenta su proyecto pedagógico.

Por su parte, se presentan los aportes y enfoques de Añorga, (1995) para comprender cómo define el desempeño profesional, donde la misma precisa que el desempeño profesional es la:

Capacidad de un individuo para efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su cargo o funciones profesionales que exige un puesto de trabajo. Esta se expresa en el comportamiento o la conducta real del trabajador en relación con las otras tareas a cumplir durante el ejercicio de su profesión. Este término designa lo que el profesional en realidad hace y no lo que sabe hacer (p.50).

De los aportes provenientes de la supracitada autora puede inferirse que la misma asume que el desempeño profesional se define y se precisa como las habilidades y competencias del individuo para cumplir y hacer efectivamente la realización de acciones tendentes a cumplir a cabalidad con sus labores profesionales, es decir, se supeditan estas habilidades y competencias a lo que realmente hace el individuo en su desempeño laboral.

Desde este marco contextual, también se coincide con (Santisteban, 2002), en cuanto a su definición acerca del desempeño profesional, lo cual concibe llanamente como:

La idoneidad del director para ejecutar acciones propias de sus funciones, donde se refleje su dominio político-ideológico, técnico-profesional y el liderazgo, que le permitan un saber ser acorde con las prioridades del trabajo en el sector, según las exigencias actuales y demostrándolo

en la evaluación de los resultados concretos de su centro (p.67).

En esta última definición puede observarse claramente cómo el autor asume que en el desempeño profesional es menester poseer dominio de lo técnico, lo político aunado al ejercicio de liderazgo alcanzando las metas de la institución en la cual se trabaja. Las definiciones anteriormente referidas permiten los autores de este libro, inferir las siguientes consideraciones sobre aspectos significativos del desempeño profesional:

- ✓ Se caracteriza por la realización de acciones propias de sus funciones o cargo.
- ✓ Reflejo de un saber acorde con las tareas o prioridades reales del trabajador en el contexto que lo rodea.

De lo anteriormente expuesto, se observa que estos autores conciben el desempeño profesional como la capacidad de realizar acciones docentes inherentes a su responsabilidad o cargo, que se relaciona con el reflejo del dominio que debe poseer y demostrar el docente en la puesta en práctica de sus funciones en correspondencia con el logro de los objetivos trazados para la optimización del ejercicio profesional docente.

En el mismo orden de ideas, el desempeño profesional pedagógico del docente es definido por (Moreno, 2003) como:

La actuación real de los profesores en la práctica docente, donde se manifiesta en forma actualizada el dominio de un determinado campo del saber y de estrategias pedagógicas, conocimiento de los sujetos y sus interacciones personales y conocimiento de los contextos en que tiene relación, en

los marcos de responsabilidades docentes preestablecidos y asumiendo una actitud ética, de ayuda y colaboración a la institución escolar, a la comunidad educativa durante el proceso instructivo-educativo en las condiciones sociales, ambientales, materiales y políticas existentes(p.58).

Aunado a ello para Ponce (2005) el desempeño profesional pedagógico del docente se define como:

La actuación real del docente que expresa la interrelación e integración dialéctica de las competencias profesionales pedagógicas para la dirección del proceso docente educativo que realiza el maestro primario en la que demuestra el dominio de las tareas y funciones profesionales diseñadas para el rol, en los diferentes contextos de actuación (p.60).

Por su parte, para Valdés (2000), en el desarrollo del desempeño profesional pedagógico del docente deben tomarse en cuenta los

Factores relativos al profesor (motivación y eficacia), él expone lo planteado por Stiggins y Duke, 1988, cuando a través de un estudio de casos, identificaron las siguientes características del profesor que parecían tener relación con el desarrollo profesional: fuertes expectativas profesionales, una orientación positiva hacia los riesgos, actitud abierta hacia los cambios, deseo de experimentar en clase, actitud abierta ante la crítica, un conocimiento sólido de los aspectos técnicos de la enseñanza y conocimientos sólidos de su área de especialización (p. 23).

De lo antes expuesto, se sintetiza que estos autores conciben el desempeño profesional pedagógico del docente como la actuación de éste, que se fundamenta en la interrelación e integración dialéctica de habilidades, donde se tiene dominio del conocimiento de los sujetos en el contexto de estudio, se demuestra dominio de sus funciones para lograr por medio de la motivación los objetivos propuestos.

Al respecto, todos estos aportes son importantes para el desarrollo de este libro, pero es necesario concretar la definición de que es el uso y aprovechamiento de las Tic en el desempeño profesional pedagógico del docente en el contexto educativo ecuatoriano, y éste uso se concibe como la actuación del docente encaminada a la utilización conveniente de las Tic, como herramienta de su desempeño profesional, fundamentado en la interrelación e integración dialéctica de sus conocimientos y las habilidades, en el desarrollo de las relaciones de enseñanza-aprendizaje y la creación de ambientes de trabajo en forma interdisciplinaria en las comunidades.

Para ello, el profesor debe diseñar objetivos con eficacia, es decir debe favorecer el desarrollo de habilidades en el uso y aprovechamiento de las Tic, que permitirán optimizar el desempeño profesional pedagógico del docente, con una nueva forma de actuar que proporciona entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico e interacción estudiantil.

De esta manera, aumenta la gama de tareas o roles del docente que incluye la planificación de sus actividades de enseñanza, en correspondencia con las características de los estudiantes, del entorno en que viven y las de la sociedad que

deberán enfrentar, de los medios y la forma de comunicación, y de esta manera establecer ambientes de aprendizaje que faciliten la participación e interacción entre estudiantes y profesores, la creación de herramientas de evaluación apropiadas que le permitan evaluar el efecto de su propia estrategia de trabajo. Por último, incluye formar parte constructiva del entorno en el que trabaja, compartir y aprender de y con sus colegas, así como también de otros miembros de la comunidad educativa universitaria.

Por ende, se considera que para cumplir con estos roles y los objetivos propuestos, será prioritario que los docentes utilicen y aprovechen las Tic, eduquen desde la instrucción y adquieran nuevas habilidades y destrezas en un ambiente caracterizado por la presencia de tecnologías innovadoras, que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje al estudiante, tal como lo expresa (Beltrán, 2003) quien refiere que es necesario atreverse: a pensar y crear nuevas formas de adquirir conocimientos, desarrollando todo su potencial de transformación (p.1).

Ello permitiría mayor integración en el aula, a los fines de llegar a ser un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura, de tal forma que, ello conlleve a la superación de los conocimientos adquiridos por un nuevo medio de aprendizaje que fortalezca el sistema de conocimiento actual y cree los fundamentos para nuevos conocimientos posteriores.

A los fines de coadyuvar hacia este proceso se debe empezar por recordar que las Tic han surgido fuera del plano educacional, y luego se han incorporado a este, muchas veces

sin haber esclarecido previamente los problemas reales que podrían resolver, por lo cual, se tiende a veces a confundir el hecho de que la introducción de éstas en el contexto educativo es, ante todo, un fenómeno tecnológico, lo cual sería otorgarle un carácter transitorio, que entraría en rápida contradicción con las tendencias del desarrollo actual.

Desde estas consideraciones cabe resaltar lo propuesto por la UNESCO, (2000), según lo cual, en esta nueva situación educativa:

Los profesores seguirán siendo importantes y no dejarán de enseñar, pero lo harán en forma muy diferente a la tradicional que ha estado en uso desde hace varios siglos (clase magistral), ellos actuarán ahora como facilitadores del aprendizaje, ayudando a los estudiantes a hacer juicios reflexivos y acertados, que discriminen ante la superabundancia de datos e información, y las relativas a diversas disciplinas y sujetos que utilizan tecnologías complejas (p.83).

De ello puede afirmarse que, adecuadamente utilizadas, las Tic brindan nuevas posibilidades de instrumentación de los conocimientos que las tecnologías tradicionales no pueden cubrir, y diversifican el conocimiento con el uso y aprovechamiento de recursos educativos y herramientas telemáticas y de tele – formación como las enciclopedias multimedia, los vídeos, el software educativo, la realidad virtual, entre otros, todo lo cual propicia una mayor calidad en las relaciones de aprendizaje y facilita ampliamente la tarea de difundir, transmitir y crear conocimientos, al tiempo que posibilita una acción docente más efectiva sobre el sistema de aprendizaje.

Las Tic se presentan como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de información (aprender sobre las Tic) y luego progresivamente la utilización de las Tic como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender de las Tic) y por último hay que introducirlas en las prácticas docentes como un nuevo medio en el proceso de enseñanza - aprendizaje como instrumento cognitivo (aprender con las Tic), en la realización de las actividades interdisciplinarias que permitan un mejor desempeño profesional pedagógico del docente.

Por tanto, puede decirse que si se han suscitado cambios sustantivos de enfoque didáctico en la educación ecuatoriana, la introducción, el uso y aprovechamiento de las Tic en el desempeño profesional de los docentes es un paso fundamental, el lugar que estas tienen en la sociedad actual y futura, representa una oportunidad para articular aprendizajes y conocimientos, en sintonía con las nuevas exigencias de una educación que valora el modelo pedagógico, así como la apropiación de ellas a partir de una opción de integración.

Es por ello consideración de los autores de este texto, asumir que, al introducirse las Tic en el desempeño profesional pedagógico del docente, éste deja de ser el centro de la enseñanza y pasa a articular una nueva interacción entre los otros factores que interactúan en el quehacer educativo, los estudiantes, los materiales, los recursos y la información entre otros; por ejemplo, deja de ser la única fuente de información.

En ese sentido, el papel del profesor debería cambiar desde una concepción puramente distribuidora de información y conocimiento hacia una persona que es capaz de crear y orquestar ambientes de aprendizaje complejos, que implican a los estudiantes en actividades apropiadas, de manera que estos puedan construir su propia comprensión del material a estudiar, y acompañándolos en el proceso de aprendizaje. Se pide un profesor entendido como un “trabajador del conocimiento”, diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para rentabilizar los diferentes espacios en donde se produce el conocimiento (Gros y Silva, 2005).

Desde esta perspectiva, en la conferencia mundial de la UNESCO se muestra el marco conceptual para la capacitación en el uso de las Tic por parte del personal docente, se considera, cómo a partir de un sistema integrado, se involucran factores determinantes que permiten la formación docente, aspectos como el contenido y la pedagogía (formación pedagógica), los conocimientos y las habilidades técnicas, el contexto social donde se ubica el docente en tiempo y espacio, y el trabajo y posicionamiento de un mínimo conocimiento de informática y redes, conllevan a un aprendizaje permanente que permitirá adaptarse progresivamente a los cambios que demanda la educación en materia de Tic, por medio de la planificación y administración de los procesos.

Por eso se refiere que para (Cabero, 2004), es importante considerar que:

Entre las pocas cosas que vamos sabiendo sobre las Tic, está que la interacción que realizamos con ellas no sólo nos aportan información, sino también (...) modifican y reestructuran nuestra estructura cognitiva por los diferentes sistemas simbólicos movilizados. Sus efectos no son sólo cuantitativos, de la ampliación de la oferta informativa, sino también cualitativos por el tratamiento y utilización que se pueda hacer de ella. De cara a la educación se sugiere que estas Tic se conviertan en unas herramientas significativas para la formación al potenciar habilidades cognitivas, y facilitar un acercamiento cognitivo entre actitudes y habilidades del sujeto, y la información presentada a través de diferentes códigos (p. 18).

Aunado a lo anterior, según la UNESCO (2004), para aprovechar de manera efectiva en la educación el poder de las TIC, deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

- a. Estudiantes y profesores deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en las salas de clases e instituciones educativas.
- b. Estudiantes y profesores deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.
- c. Los profesores deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los estudiantes a alcanzar altos niveles académicos, mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales” (p. 45).

Por lo antes expuesto, el autor considera que los profesores deben cumplir un conjunto de requerimientos que permitan esta inclusión y el logro de niveles superiores de calidad. En la realidad actual sería necesario desarrollar conocimientos sobre los procesos de comunicación y de significación de los contenidos que generan las distintas Tic, con la utilización de estrategias metodológicas en consonancia con el mejoramiento continuo y el mejor desempeño profesional pedagógico del docente en los procesos y resultados de sus actividades, de cara al cumplimiento de sus responsabilidades.

2.4. Aproximaciones teóricas sobre el aprendizaje virtual

Caracterizar el aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de construcción, presupone según Silva, (2011):

Esencialmente, afirmar que lo que el alumno aprende en un entorno virtual no es simplemente una copia o una reproducción de lo que en ese entorno se le presenta como contenido a aprender, sino una reelaboración de ese contenido mediada por la estructura cognitiva del aprendiz (p.24).

De ello puede decirse que, el aprendizaje virtual, no se entiende como una mera traslación o transposición del contenido externo a la mente del alumno, sino como un proceso de (re)construcción personal de ese contenido que se realiza en función, y a partir, de un amplio conjunto de elementos que conforman la estructura cognitiva del aprendiz: capacidades cognitivas básicas, conocimiento específico de dominio, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de

autorregulación, factores afectivos, motivaciones y metas, representaciones mutuas y expectativas.

Por lo tanto, para la referida autora, la actividad mental constructiva que el estudiante pone en juego en este conjunto de elementos, se desarrolla en torno al contenido. Desde esta perspectiva, como clave fundamental para el aprendizaje y la calidad de esta actividad mental constructiva, se configura como clave fundamental para la calidad del aprendizaje. Así mismo, afirma que “no toda actividad que el alumno realiza cuando aprende conlleva actividad mental constructiva, ni toda actividad mental constructiva es igualmente deseable ni óptima para un aprendizaje de calidad”, porque la actividad mental constructiva del alumno en su proceso de aprendizaje “tienen múltiples e importantes implicaciones para una comprensión más afinada de cómo se aprende en entornos virtuales y de qué se puede hacer desde la enseñanza para promover ese aprendizaje”.

En correspondencia con el enfoque de Silva (2011), se considera que este proceso se desarrolla en el ser humano por la diferencia que existe entre la estructura lógica y la estructura psicológica del contenido. En relación a la estructura lógica de un contenido, manifiesta “remite a la organización interna del material de aprendizaje en sí mismo y puede considerarse estable entre contextos, situaciones y aprendices”. Mientras que la estructura psicológica del contenido, “remite a la organización de ese material para un alumno concreto y depende de lo que, en cada momento, el alumno aporta al proceso de aprendizaje”. Esta diferencia “permite distinguir entre dos

condiciones, igualmente necesarias pero distintas entre sí, que deben cumplirse para que el alumno pueda atribuir significado al contenido que debe aprender” (p. 26).

Según lo expresado por Silva, el estudiante en su aprendizaje en entornos virtuales, se produce por la interacción existente entre dos estructuras mentales que interactúan en el momento que está haciendo uso de las tecnologías en su proceso, ya que el aprendizaje se produce de acuerdo a la disposición, interés y motivación que tiene para aprender y el significado que le dé al mismo. Es importante que, para el éxito de estos procesos, el docente lo acompañe, apoye, oriente, incentive y guíe en función de favorecer y consolidar el aprendizaje.

2.5. Actividades sugeridas en el proceso de enseñanza-aprendizaje sustentado en los recursos y en las Tic

Álvarez, Franco y Nuñez, (2000) establecen que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se deben emplear una amplia gama de estrategias y actividades, las cuales se demuestran en el Cuadro N° 1, de la siguiente guisa:

Cuadro N° 1

Actividades en el proceso de Enseñanza-aprendizaje basado en recursos educativos y tecnológicos

Carácter del Tema	Actividades
Teórico	- Estudio independiente.
	- Investigación documental.
	- Elaboración de mapas conceptuales/mentales.
	- Diseño de planes y programas
	- Cuadros sinópticos.
Práctico	- Cuadros comparativos.
	- Análisis de contenidos, de documentos.
	- Obras referenciales inherentes al tema abordado.
	- Ejecución de proyectos.
	- Resolución de problemas.
Teórico- Práctico	- Dramatizaciones (simulaciones).
	- Demostraciones de habilidades, destrezas y competencias.
	- Práctica de laboratorios.
	- Prácticas supervisadas.
	- Diseño y ejecución de proyectos.
	- Aplicación de teorías.
	- Investigación, exploración, interpretación y solución de problemas de contexto institucional, comunitario, familiar y personal.
	- Integración de perspectivas múltiples.
	- Redacción de resúmenes basados en la experiencia.

Fuente: Datos tomados de Educación a Distancia y Modelo Instruccional por Álvarez (2000). Elaboración propia

De lo anterior, se evidencia la gran variedad de actividades que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje dependiendo de la naturaleza de los contenidos y los propósitos a alcanzar. Su selección se realiza a través de un proceso planificado por el educador, para adecuar métodos, procedimientos, técnicas y medios, según la naturaleza de los objetivos instruccionales para facilitar el aprendizaje del participante en grado óptimo.

2.6. Funciones del profesor a partir del uso de recursos educativos y tecnológicos

El docente debe tratar de vincular al estudiante a las necesidades de éste con los conocimientos y los recursos pertinentes de manera oportuna, efectiva y afectiva. Debe estar sólidamente preparado para facilitar el aprendizaje. El personal académico contratado eventual, orienta el aprendizaje del participante durante las actividades. Sus funciones son la de planificar, organizar las actividades académicas, asesorar y orientar tanto, de manera individual como grupal a los estudiantes cada vez que se requiera y se haya planificado así. Por tanto, se considera que el profesor debe reunir en sí mismo una serie de competencias a poner en práctica en el desarrollo del ejercicio profesional docente, tal como se puede observar en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2

Competencias que debe poseer el profesor para el buen uso de recursos educativos y tecnológicos en la educación

Competencias
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la tecnología de la información y la comunicación en los procesos educativos. • Comprometido con la calidad de la educación. • Desarrolla procesos de investigación en la solución de problemas del quehacer pedagógico. • Motiva el logro de metas comunes en los espacios de aprendizaje. • Actualiza el conocimiento continuamente • Domina técnicas y procedimientos innovadores en el desarrollo de su práctica profesional docente. • Elabora recursos educativos y tecnológicos propios y pertinentes para su quehacer profesional. • Reconoce problemas inherentes a su praxis pedagógica. • Diseña y valida instrumentos de investigación pedagógica. • Valora su realidad socioeducativa desde la diversidad. • Desarrolla planes de acción y evaluación innovadores. • Interviene, transforma y mejora su contexto educativo. • Aplica los conocimientos obtenidos en la transformación de su realidad profesional • Incorpora de manera acertada los conocimientos teóricos a su práctica cotidiana • Elabora planes de acción y evaluación en forma consensuada con sus estudiantes y compañeros de labor.

Fuente: Datos tomados de Educación a Distancia y Modelo Instruccional por Álvarez (2000). Elaboración propia

En ese mismo orden de ideas, es relevante destacar que es al profesor, a quien corresponde evaluar y comentar los trabajos escritos y evaluaciones periódicas del participante, es a él a quien de una manera sistemática colectiva e individual, le comunicará la importancia que tiene esta función para el proceso orientación-aprendizaje, para que el mismo resulte totalmente exitoso. Será él quien oriente a aprender a aprender, de manera que el aprendizaje sea significativo, por lo que deberá ser especialista en su materia, además mantendrá control de proceso en cuanto a quien aprende como al proceso mismo (métodos, materiales y recursos educativos y tecnológicos).

2.7. La comunicación y la educación

OBJETIVOS:

- Conocer sobre la evolución de las tecnologías y las formas de comunicación.
- Conocer el modelo básico de comunicación, las funciones básicas de los medios de comunicación masiva y las funciones de los medios de comunicación para los individuos
- Entender la importancia y la aplicación del diálogo en el aula.
- Corregir la discriminación sexual en el lenguaje.
- Conocer la realidad lingüística de los pueblos indígenas del Ecuador.
- Conocer las actividades de la Comunicación en actividades de formación y en cursos de capacitación.

2.7.1. Evolución de la comunicación

La evolución de la comunicación (Tehranián y Tehranián, p. 41) ²		
Periodo	Tecnología	Comunicación
8.000 AC.-1492	Transmisión de información: escritura, labrado en la tierra, tablas de arcilla, papiro, carreteras, sistema postal	Oral y escrita: shamanes, adivinos, poetas, profetas, sacerdotes, templos
1492-1648	Mecanización de la información: imprenta, compás, naves oceánicas	Impresa: intelectuales, científicos, universidades
1648-1848	Producción masiva de información: periódicos, revistas, libros, barcos a vapor, trenes	Medios de élite: editores
1848-1945	Electrificación de la información: telegrafía, telefonía, fotografía, cine, radio, automóvil, avión, papel moneda, banca.	Medios de comunicación masiva: ideólogos
1945-1989	Digitalización de la información: televisión, computadoras, satélites, flujos de información transfronterizos, transferencia electrónica de cash, energía atómica, sondas espaciales	Tecnicidad versus comunicidad
1989-presente	Integración de la información: ISDN y multimedia, DSS, redes globales (televisión e Internet)	Cibermedios: tecnicidad, comunicidad versus diverticidad.

Fuente: Revisión bibliográfica. Elaboración: propia

2.8. Funciones de los medios de comunicación

Según McQuail, los medios de comunicación masiva cumplen las siguientes funciones en la sociedad (1991, p. 102-3):

1. Información

- Proporcionar información sobre acontecimientos y situaciones en la sociedad y en el mundo.
- Indicar las relaciones de poder.
- Facilitar la innovación, la adaptación y el progreso.
- Buscar acontecimientos y condiciones pertinentes en el entorno inmediato, en la sociedad y en el mundo.
- Buscar consejo sobre cuestiones prácticas o de opinión y toma de decisiones.
- Satisfacer la curiosidad y el interés general.
- Obtener una sensación de seguridad a través del conocimiento.

2.8.1. Correlación

- Explicar, interpretar y comentar el significado de los acontecimientos y la información.
- Apoyar a la autoridad y las normas establecidas.
- Socializar.
- Coordinar actividades aisladas.
- Crear consenso.
- Establecer órdenes de prioridad y señalar status relativos.
- Comprensión acerca de las circunstancias de otras personas; empatía social.

- Identificarse con otros y alcanzar un sentido de pertenencia.
- Hallar una base para la conversación y la interacción social
- Ayudar a representar roles sociales.
- Capacitarse para conectar con la familia, los amigos y la sociedad.

2.9. Continuidad

- Expresar la cultura dominante y reconocer subculturas y nuevos desarrollos culturales.
- Forjar y mantener el carácter comunal de los valores.

2.10. Identidad personal

- Buscar el refuerzo de los valores personales. buscar modelos de comportamiento.
- Identificarse con otros individuos (de los medios) apreciados como modelos.
- Obtener intuiciones acerca de uno mismo.
- Obtener un sustituto de la compañía real.
- Aprender, auto educarse.

2.11. Comunicación, educación y desarrollo

A menos que se trate de una conferencia magistral de un experto en un tema específico, toda actividad educativa se debe dar en forma cooperativa. Es decir, todos sus actores, maestro o formador, estudiante o participante, deben desenvolverse como sujetos de comunicación. Esto da lugar a un diálogo que propende hacia la creación de conocimientos y no a una mera reproducción de estos.

2.12. Medios de comunicación y educación

Si queremos utilizar los medios de comunicación para educar, no podemos pensar que simplemente el contenido debe ser educativo. Más bien, el concepto mismo de cualquier producto de comunicación debe ser desarrollado específicamente para el público y el objetivo que se buscan alcanzar. El fondo y la forma deben corresponder a la cultura del público en cuestión: desde la forma de hablar (el acento, el vocabulario) hasta la forma de presentar el contenido (imágenes, colores).

La comunicación para el desarrollo significa crear y compartir conocimiento, o transformar el conocimiento existente; no es sencillamente transmitir información.

2.13. El fomento del diálogo

Desde el inicio es importante que se conozcan y reconozcan las reglas del diálogo en cualquier ámbito. Todos los involucrados deben saber cuál es el objetivo del diálogo, cómo se puede y debe participar, cuándo se puede participar, y los límites de tiempo y contenido. Es común que la ausencia de reglas claras en el aula, ya sea porque el profesor no las expuso desde un comienzo o porque el mismo profesor las incumple aun cuando se supongan estables, genere relaciones basadas en la duda, el temor y, el castigo. Si el profesor se atiene a normas específicas, el estudiante sabrá que debe hacer lo mismo y en qué situaciones.

Desde que se creó este espacio físico, las relaciones en el aula se han definido por el poder desde la más baja jerarquía hasta la más alta. Los más grandes sobre los pequeños, el profesor sobre

los alumnos. El profesor “imparte” conocimientos, el estudiante los replica a satisfacción del primero.

En el Ecuador se ha criticado hasta la saciedad la llamada “educación memorística”. Aprender de memoria no es un problema en sí, pero lo es repetir cualquier información de cualquier fuente sin propósito alguno. Un profesor que exige al estudiante regurgitar datos exclusivamente para “calificarlo” está ejerciendo su poder, no está enseñando.

¿Cómo cambiar este ambiente de trabajo en el aula? Admitiendo primero que el aula es un espacio de intercambio equitativo de opiniones. Es decir, desarrollando las competencias comunicativas de todos, fomentando la inclusión, permitiendo la creatividad.

Pero no debemos consentir que cualquiera participe simplemente por hacerlo. Tanto el profesor como el estudiante deben involucrarse de manera fundamentada, excepto al tratarse de una pregunta. La participación debe suponer un aporte: reafirmar, explicar, ejemplificar, contrastar y contraponer deben estar en el centro de cualquier exposición o discusión.

Esto podría suponer inseguridad por parte del profesor o del estudiante, pero la base de este aprendizaje en la forma de una conversación consiste precisamente en que no existe una sola fuente de conocimiento sobre un tema.

2.14. Las lenguas indígenas del Ecuador: Educación pluricultural y diversa

Son ocho las lenguas indígenas del Ecuador: quichua (hablado en la región andina y la Amazonía, con diferencias de pronunciación), shuar, chicham (lengua de los Shuar y Achuar con diferencias de dialecto entre los dos pueblos), cha'palaachi (de los Chachi), el tsafiqui (de los Tsáchila), el awapit (hablado por los pueblos E'pera y Awa), el a'l ingae (de los Cofán), el paicoca (de los Siona y Secoya con diferencias de dialecto entre los dos pueblos), y el huao tiro (del pueblo Huaorani) (Borja, p. 186).

El quichua es la lengua materna de más del 70% de la población rural de la Sierra. En la provincia de Chimborazo este porcentaje supera el 90%, en Imbabura y Cotopaxi el 80%, y en Bolívar, Tungurahua y Cañar el 70%. Pero su uso se está perdiendo paulatinamente en las nuevas generaciones: un 50% de esta población utiliza tanto el quichua como el español y un 30% incluso prefiere utilizar el español en el hogar (Büttner, 1993) Y Las demás lenguas indígenas siguen la misma tendencia de declinación.

A diferencia de las otras lenguas indígenas, el quichua no es la lengua vernácula de los ecuatorianos que la utilizan pues fue primero impuesta por los Incas y luego por los españoles como lengua de dominación.

2.15. Recursos educativos de la 2.0

El uso extendido del video ha traído cambios en las artes plásticas y el cine, y hasta en la seguridad ciudadana. Se lo ha incorporado en lo que se conoce como arte multimedia, que combina las diferentes técnicas tradicionales con el uso de medios tecnológicos de comunicación como el video o la animación computarizada. Y la realización cinematográfica, antes al alcance de pocos por sus altos costos, es posible gracias a la tecnología de video digital que incluso permite la grabación en alta definición para su proyección o traspaso a la cinta de 35 mm. Es también utilizado en el sistema “Ojos de águila” en Quito y Guayaquil, que registra los delitos cometidos en las calles donde se encuentran instaladas las cámaras.

ACTIVIDAD DE UTOEVALUACIÓN

. Dé un ejemplo del uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

. ¿Cómo contribuyen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación?

. ¿Cuáles son los beneficios del uso de recursos educativos y tecnológicos en el ambiente escolar?

. ¿Cuál debe ser la metodología empleada por el profesor para favorecer la educación con soporte tecnológico?

. Redacte una hoja de conclusión sobre los recursos educativos y tecnológicos en educa

Fuente: Datos tomados de Educación a Distancia y Modelo Instruccional por Álvarez (2000). Elaboración propia

CAPÍTULO III

LOS RECURSOS EDUCATIVOS Y TECNOLÓGICOS, UNA DIVERSIDAD DE POSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

La comprensión por el docente de la educación como un proceso de interacción y diálogo y la organización de sus clases sobre la base de esa concepción tiene importantes repercusiones en el proceso docente y en la formación de los estudiantes.

Un proceso realmente educativo y no meramente instructivo sólo tiene lugar cuando las relaciones entre profesor y alumnos no son únicamente de transmisión de información, sino de intercambio, de interacción e influencia mutua, cuando se establece una adecuada percepción y comprensión entre los protagonistas del hecho educativo.

Estudios sociopsicológicos han demostrado que, para que la educación sea efectiva, es preciso despertar en los educandos actitudes positivas hacia aquello en lo que es preciso educarlos. Estas actitudes no se transmiten por el mero discurso del profesor, sino a través de la actividad que los propios alumnos llevan a cabo y de las relaciones de comunicación que establecen entre ellos y con sus profesores.

Leontiev (2009) apunta que la comunicación educativa tiene tres importantes consecuencias en la enseñanza aprendizaje: la creación de un clima psicológico que favorece el aprendizaje, la optimización de la actividad de estudio y el desarrollo de las relaciones entre profesor y alumnos y en el colectivo de estudiantes.

Al optimizar las relaciones entre profesor y alumnos se crea un clima de trabajo que estimula las innovaciones positivas, crece la satisfacción derivada del aprendizaje, se facilita el desarrollo de la creatividad, se eliminan las barreras u obstáculos que frenan o hacen tedioso el proceso para alumnos y profesores.

Otro importante investigador de esta temática: KanKalik (2007) subraya que para influir en la personalidad del estudiante es necesario organizar adecuadamente la comunicación con ellos, integrarse al colectivo estudiantil, de modo que el regulador fundamental de la conducta de los jóvenes sea el sentimiento de colectivismo que une a profesor y alumnos.

Este autor destaca la importancia del aspecto ético en la comunicación educativa o pedagógica. Las relaciones que se establecen entre docente y discentes tienen siempre una carga moral; cuando el maestro toma conciencia de esto se eleva la calidad de su trabajo, se despierta la creatividad, el sentido de la responsabilidad de ambos.

Si la comunicación en el aula cumple adecuadamente sus tres funciones: informativa, regulativa y afectiva, se convierte en uno de los principales medios de influencia educativa. En el proceso de enseñanza se resuelven tres tareas básicas, relativas a la enseñanza, a la educación y al desarrollo de los educandos. En cada una de ellas interviene la comunicación.

El proceso de enseñanza aprendizaje es un proceso eminentemente interactivo, comunicativo. La comunicación permite garantizar el contacto psicológico real con los alumnos,

formar una motivación positiva hacia el aprendizaje, crear las condiciones psicopedagógicas para la búsqueda colectiva y las reflexiones conjuntas.

En las tareas educativas y desarrolladoras, la comunicación resulta imprescindible. Por su intermedio tanto el docente como el colectivo estudiantil influyen sobre el alumno en la formación de sus actitudes y valores.

El contacto psicológico entre profesor y alumno facilita el éxito escolar y el desarrollo personal del estudiante; cuando la enseñanza se organiza como un proceso de interacción y diálogo, se crean situaciones pedagógicas que estimulan la autoformación y autoeducación de la personalidad, se superan la timidez, e inseguridad, se crean las condiciones tanto para atender a las particularidades individuales de los estudiantes, como al desarrollo grupal.

Makarenko (2017: Pág. 47), eminente pedagogo ruso subrayó la necesidad de dominar la técnica de la comunicación en el aula: “Es necesario saber leer en el rostro humano, en el rostro del niño y esta lectura puede ser, incluso, descrita en un curso especial”. No hay nada enigmático, nada místico en conocer por el rostro algunas particularidades de los movimientos espirituales. La maestría pedagógica reside también en la manera de hablar del educador y hacer gestos con el rostro.

“Me hice un verdadero maestro sólo cuando aprendí a decir “ven acá” con veinte matices, cuando aprendí veinte formas diferentes para la expresión del rostro, la postura asumida y la entonación de la voz”. (www.educar.org/articulos/

tecnologiaeducativa.asp)

3.1. Tarea comunicativa y etapas de la comunicación pedagógica

Las tareas comunicativas pueden ser de dos tipos: tareas comunicativas generales y tareas comunicativas actuales, estas últimas van surgiendo en el proceso mismo de comunicación. Las investigaciones muestran que las posibles variantes de influencia pedagógica deben crearse teniendo en cuenta la especificidad de la comunicación en un momento dado de la clase. Sólo así el aspecto emocional de la influencia pedagógica será completo.

En la creación de las tareas comunicativas el profesor debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) La tarea pedagógica

- Describir como realizar la tarea.

b) Nivel de comunicación con el grupo de clase

- Hay buenas relaciones docentes entre el profesor y los estudiantes.

- El profesor conoce las características generales e individuales del grupo tanto en el aspecto docente como afectivo.

- Se han establecido relaciones de empatía con el grupo. No existen estereotipos o barreras psicológicas reconocidas.

c) Requisitos para la comunicación

- Creación de un ambiente físico apropiado.

- Creación de un clima favorable.

- Introducción de la clase de forma comunicativa facilitando el diálogo y las relaciones interpersonales (cómo se ven unos a otros).

- Características propias del lenguaje: claro, asequible, articulado con los conocimientos anteriores, orden lógico, lenguaje adecuado, se tienen en cuenta los intereses y necesidades de auditorio.

- Utilización de técnicas y procedimientos participativos para dinamizar la clase y facilitar la comunicación entre todos los participantes.

- Re-alimentación de contenido y emocional a través de toda la clase.

d) Particularidades individuales de los alumnos

- Lograr una buena participación de a,b,c y d.

- Lograr que el e, f y g no estén en un mismo equipo.

- Lograr que h i j no ejerzan roles de líder en su equipo.

e) Particularidades individuales del profesor

- Estilo comunicativo.
- Dominio de los contenidos.
- Conocimiento del grupo y sus integrantes.
- Buenas relaciones interpersonales.

f) Métodos de influencia previstos

- Tomar en cuenta las características y participación de cada equipo y sus integrantes.
- Tomar en cuenta las características individuales de los estudiantes para la conformación de los equipos.
- Elaboración conjunta en el recordatorio de lo ya estudiado y en la realización de algunos ejercicios.
- Discusión en pequeños grupos (equipos).
- Trabajo individual.
- Discusión en la exposición de los resultados del último ejercicio.
- Lograr la interacción socio psicológica a través de:
 - El profesor con alumnos aislados.
 - El colectivo en su conjunto.

3.2. Desarrollo de la comunicación a través de los recursos tecnológicos en el aula

Objetivos

- Conocer materiales que se utilizan en el aula.
- Reconocer recursos y medios empleados dentro y fuera del aula.
- Realizar prácticas con recursos tecnológicos dentro y fuera del aula.

3.2.1. Recursos tecnológicos básicos en el aula

El cartel en la comunicación

Es un recurso gráfico en la comunicación, que nos permite transmitir un mensaje. Un buen cartel está estructurado como una unidad diseñada armónica y estéticamente por un elemento imagen y otro elemento texto. Distribuidos proporcionalmente 2/3 imagen y 1/3 texto. Muchos autores han definido el cartel como “un grito en la pared” que concentra la atención y necesariamente obliga a recibir el mensaje.

Otros han señalado que el cartel es un “susurro que, ligado fuertemente a las motivaciones e intereses del individuo, penetra en su conciencia y le induce a adoptar la conducta sugerida por el cartel” (Roquet 94). En definitiva, se puede señalar, que un cartel es un recurso gráfico de mucha importancia con un atractivo visual que estimula al espectador. Es un recurso que en ningún momento ha caído en desuso y más bien permanentemente viene siendo usado en todas partes del mundo, su emisión permite

generar en el espectador una conducta acorde al mensaje, esto es se capte el mensaje, permanezca en su mente y actúe en función del impacto psicológico.

Un cartel diseñado con iniciativa y creatividad permite enviar eficaz y contundentemente mensaje a un grupo de personas en particular o en general a la colectividad, allí radica su gran importancia, por lo que ha sido usado en el campo educativo, en la publicidad comercial.

3.3. Tipos de carteles

En la práctica se puede diferenciar dos tipos de carteles, los de tipo formativo y los informativos.

Imagen N° 1. Modelo de Cartel.

a.- Cartel tipo formativo

Como su nombre lo expresa,

sirve para generar el establecimiento de nuevo hábito o cambio de pautas de conducta, así pueden ser hábitos de higiene

y salubridad, salud, seguridad industrial, normas en general que propicien trabajo, seguridad, confianza en las actividades desarrolladas.

Las características del cartel formativo es que tiene mucha relevancia la imagen. La idea que se está difundiendo, en el alto porcentaje deberá expresarse gráficamente en la mejor forma, que llame la atención muy espontáneamente; el elemento texto debe ser muy concreto y se constituye en un apoyo de refuerzo a la idea planeada en la imagen

b.- Cartel tipo informativo

Imagen N° 2. Cartel de difusión. Este tipo de cartel está diseñado fundamentalmente para difundir eventos académicos, técnicos, científicos, sociales, culturales o políticos.

Las diferencias de este cartel con el formativo, es que bien puede ser expuesto solo texto, con la condicionante que vaya extractado con la información pertinente y relevante, diseñado con letras grandes, con un tipo legible y realizado su montaje sobre un fondo que brinde contraste.

presentar con una imagen alusiva al evento en promoción. Las fotografías panorámicas se las puede utilizar como fondo de cartel.

3.3.1. Elementos específicos del cartel

En el diseño de un cartel hay que tomar en consideración dos elementos de mucha importancia: los elementos físicos y los psicológicos. Los elementos físicos hacen referencia al atractivo visual, a la presentación estética, la armonía que se debe observar entre las imágenes y el texto, la composición, el color y el formato.

Si la imagen es el elemento relevante de un cartel formativo, habrá que observar cuidadosamente su diseño, si en la imagen se concreta la idea que se publicita, por lo tanto, debe ser muy clara. Es recomendable no usar abstracciones, pues tendríamos problema, en la decodificación y fácil comprensión del mensaje, recuerde que todos no pueden ser especialistas en descifrar jeroglíficos, la idea del diseñador corre el riesgo de no ser interpretada correctamente por los observadores.

Los elementos psicológicos son aquellos que van a producir impacto y estímulo en el espectador, esto es crear las condiciones subjetivas, que le permita captar el mensaje, permanezca en su mente y actúe en función del impacto psicológico que generó.

En todo cartel hay que considerar como importante dentro de los efectos que genere, el tiempo y lugar de exposición. Un cartel no puede estar expuesto indefinidamente en un sitio, debemos ser tácticos en estimar el momento oportuno que debe ser retirado.

Imagen Nª 3. Cartel de difusión

3.4. Tipos de imágenes

En general la imagen de un cartel puede ser fotográfica normal o con efectos especiales, dibujos naturales o realistas, estilizado, caricaturizado o formas geométricas. Se puede señalar que la fotografía normal es poco utilizada, aunque se puede prescindir de muy preciosas y llamativas fotografías.

En la actualidad con el desarrollo de la tecnología fotográfica, las artes gráficas y el sistema computarizado, se pueden crear imágenes con efectos especiales, como en la ciencia ficción, que darían un atractivo particular del cartel.

El dibujo es otra forma de presentar una imagen con la particularidad, que el diseñador requiere contar a su favor con gran dosis de creatividad e imaginación. La originalidad de una imagen es preferida por el espectador. Cuando hablamos de dibujos naturales o realistas, nos referimos a todas aquellas formas que se presenten tal cual se perciben en el medio.

Los dibujos estilizados o las formas geométricas, también son fáciles de captar sin mucho esfuerzo, por lo que bien se puede hacer uso de este recurso. Es recomendable la utilización sin caer en la abstracción.

En cuanto a la caricatura, también brinda su atractivo, pero hay que ser ingenioso para llamar la atención, de modo que resulten lo más llamativo y artístico posible.

Tengamos presente que la imagen no es solo la visualización gráfica de una idea, de la información que aspiramos transmitir, una buena imagen es comunicación.

3.5. Características del texto

El texto en un cartel, contribuye por un lado a reforzar el mensaje expresado en la imagen y por otro lado complementa la unidad armónica del cartel. El texto debe expresarse con el mínimo de palabras, debe ser, concreto, claro y con un buen tipo de letra. Hay que pensar en un texto que exprese en la mejor forma el mensaje.

La redacción del texto, deberá ser hecho en función del conglomerado al que va a estar dirigido. En el texto se puede diferenciar dos partes muy claramente identificables, el

cabezote y el pie. El cabezote hace de “cabeza” del cartel, viene a constituirse en el título, por lo tanto deberá diseñarse con un buen tipo de letra, de tamaño grande y legible, que llame la atención y armonice con la imagen; se recomienda considerar no más de tres palabras.

El pie en el cartel estará ubicado en su extremo inferior, cumple el papel de profundizar la idea que se publicita, estará diseñado con letras más pequeñas que el cabezote y en número no mayor a siete palabras, recuerde que hay que redactar y extraer solo lo fundamental.

Imagen N° 4. Cartel divulgativo.

3.6. Otros componentes del cartel

Es de importancia que en el cartel se tomen en consideración otros componentes como son el tamaño o formato, la forma, la composición, el color

El tamaño, hace referencia a las dimensiones, a las medidas que tendrá el cartel en el alto y ancho, este parámetro estará en función del lugar donde va a ser expuesto y el correspondiente acceso que tengan los observadores.

Las dimensiones más usadas son de 70x100 centímetros que es el tamaño de una cartulina, o las dimensiones que resulten de dividirla por la mitad esto es 70x50 centímetros ó 35x50 centímetros. El formato tiene que ver con el tipo de la presentación, bien puede ser vertical o horizontal o apaisada.

El formato de la presentación dependerá de la composición y la estética con que se diseña el cartel, regularmente se usa más la forma vertical. La composición corresponde a la manera de distribuir los elementos de imagen y texto en el espacio disponible del cartel conservando siempre los respectivos márgenes. La composición se ocupa de buscar la unidad armónica de imagen y texto de tal manera que brinde estética y colorido. La composición va a depender en mucho de la iniciativa y experiencia del diseñador.

El otro componente de importancia es el color. Se recomienda usar pocos colores preferiblemente colores primarios, con fondos contrastantes. La combinación armónica de colores llama la atención a la vista del observador.

3.7. Evaluación

- Realizar un cartel tipo formativo que cumpla con todos los elementos y componentes del cartel.
- Exponer su trabajo de forma individual en el aula.
- Seleccionar críticamente 10 carteles de los expuestos por compañeros y compañeras y exponerlos a la comunidad universitaria.

3.8. El pizarrón.

Los que hemos tenido la suerte de asistir a la escuela lo recordaremos siempre. Al frente, el primer día de clases, limpio y recién pintado, después grisáceo, lleno de signos, esperando una buena borrada, pero siempre dispuesto a retener las letras, números y dibujos de quien quiera escribir en él.

Existen varios tipos de pizarrón: portátil, movable, de pared y hasta enrollable. Actualmente los hay elegantes de material plástico que requieren para escribir plumones de colores, lo cual ayuda a los maestros para no tragar tanto polvillo, pero que manchan los dedos e incluso emanar un tufillo químico; éstos tienen la ventaja de resaltar con sus vivos colores los puntos importantes de la lección el día. Últimamente la técnica está ofreciendo pizarrones electrónicos muy sofisticados que están conectados a las computadoras.

Imagen N° 5. Recursos Educativos

A muchos niños les gusta pasar orgullosos al frente porque saben las lecciones, mientras que, para otros, más tímidos o que no hicieron la tarea, pasar al pizarrón es una suerte de tortura. Pero a todos les encanta dibujar, jugar y dibujar en él; incluso para alguno es una manera de acceder al terreno “honroso” propio del maestro, tal vez porque ya desde esta edad se incubaba la vocación de quien disfruta enseñando.

El caso es que ni los cambios educativos ni la tecnología actual han logrado suplir este valioso recurso, utilizado prácticamente en todos los países del mundo, e insustituible para transmitir conocimientos. No importa de qué material sea el pizarrón: incluso si únicamente es una pared pintada de negro, él es protagonista y herramienta básica del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.8.1. Definición

En geología la pizarra es una piedra de granito de color negro azulado y fácilmente divisible en hojas planas, que se emplea en las construcciones principalmente como cubierta. Y por otra parte es un trozo rectangular de dicha roca color muy oscuro y con un marco de madera en que se escribe o se dibuja con yeso o lápiz blanco”. (Rotafolio De Wikipedia)

“La palabra pizarra proviene del latín fissus: hendido, abierto y otros comentan que viene del vasco (pizarri). Atribuyen la primera etimología al hecho de que las pizarras suelen encontrarse en suelos sedimentados donde forman capas que alternan, en general, con lechos de gres. Encierran con

frecuencia gran cantidad de restos orgánicos fósiles. Resisten al aplastamiento, a los agentes atmosféricos, al fuego de los humos ácidos, al aire marino”.

Antiguamente estos trozos de pizarra se usaban de forma individual y en dimensiones pequeñas (la propia característica del material lo hace frágil y fácilmente se fragmenta), por lo que se ideó utilizar la pared pintada directamente o sobre madera, pero conservando su nombre de pizarra o pizarrón dada su nueva dimensión.

Si queremos hablar sobre su tamaño existen de diferentes medidas dependiendo de su requerimiento, hasta un tamaño que en la práctica es estandarizado por las dimensiones que son fabricadas las planchas de aglomerado, esto es 2,40 x 1,20 metros. En referencia a la altura de instalación del pizarrón, variará en función de la edad de los alumnos, esto es deberá ubicarse a la altura de los ojos de los estudiantes en la posición sentados.

La distancia a la que deben ubicarse los alumnos de la primera fila será dos veces la altura del pizarrón esto es 2,40 metros y la distancia máxima a la que se ubicará la última fila de estudiantes deberá ser seis veces esa altura.

3.8.2. Ventajas del pizarrón

- Es fácil de usar.
- Es fácil de elaborar y los materiales que se requieren son de bajo costo.

- Mantiene la atención de los alumnos.
- Permite corregir cualquier error inmediatamente.
- Es flexible en tanto permite realizar cambios rápidos y activos a los temas.
- Facilita la participación de los alumnos.
- Se adapta al ritmo de trabajo de los alumnos.
- Se pueden exponer procesos y métodos, hacer cuadros sinópticos y mapas mentales frente a todo el grupo, así como estructurar gráficamente cualquier tema.
- Hace participar activamente a los alumnos interesados.
- Lo que se escribe en él se puede borrar fácilmente.
- Se puede combinar con otros materiales.
- Tiene mucha versatilidad en su utilización. Puede estar planificada una determinada exposición, pero dependiendo de las expectativas de los participantes nos permite implementar ajustes o aclarar un tópico en particular. La información que ya no se requiere puede borrarse y volver a tener espacio para presentar una nueva información.
- Para una buena utilización del pizarrón no se requiere asistir a un curso de tantos créditos, bastará sólo tomar en consideración las normas propuestas en este capítulo y ponerlas en práctica cada vez que se la requiere.
- En igual forma no se necesita de un personal auxiliar que nos ayude en la preparación del pizarrón, el solo

coordinador del evento puede atender su utilización.

- Es ventaja del pizarrón, su bajo costo y fácil fabricación; pues podemos hacerlo de madera aglomerada, lo pintamos de color verde, ponemos los marcos y está listo para instalarlo en un determinado lugar.

- Puede ser instalado en cualquier pared,

3.8.3. ¿Cómo lo pueden usar los profesores?

Es importante que el pizarrón se ubique correctamente, por lo que se deben tomar en cuenta ciertas condiciones.

3.8.4. Planeación de una lección

Para usarlo correctamente debe elaborar su plan de trabajo siguiendo estos pasos que facilitarán la comprensión:

- Formule los objetivos que desea alcanzar.
- Defina el tema a desarrollar según el nivel escolar al que va a dirigir su lección.
- Haga un guión de la lección y defina qué frases y contenidos conviene poner en el pizarrón.
- Escríbalos antes de que lleguen los alumnos o, si lo considera necesario, espere a que estén presentes.
- Haga un boceto que muestre cómo desea acomodar la información en el pizarrón, en caso de requerir esquemas o dibujos (ver más adelante).

- Trate de efectuar una evaluación de los logros obtenidos en el aprendizaje a través de la información que puso y las ilustraciones, con el fin de que sus comentarios le sean de utilidad con otro grupo en el futuro.
- Vea si las imágenes y textos le sirvieron para ilustrar el tema, si alcanzó sus objetivos y la calidad en cuanto a dimensiones, visibilidad, color, etcétera.

3.8.5. Formas de escritura

- La escritura debe ser clara y las letras deben ser suficientemente grandes para que las puedan leer los alumnos de la última fila. Para un salón de 10 metros se recomienda que las letras tengan de 5 a 6 centímetros de altura.
- De preferencia escriba con letra de molde para que sea más fácil de leer.
- Debe asegurarse que el pizarrón esté limpio antes de que empiece a escribir, para que no se confunda su información con otra escrita anteriormente.
- Procure mantener la escritura en forma horizontal.
- Distribuya la información en renglones cortos (1.50 m de longitud como máximo).
- Los textos deben contener sólo las ideas básicas. Los párrafos no deben ser mayores de 17 palabras.
- Procure caminar a lo largo del pizarrón a medida que

vaya escribiendo.

- No “hable al pizarrón”, no dé las explicaciones mientras escribe, pues corre el peligro de que no lo escuchen: hable o escriba, pero no lo haga simultáneamente.
- No escriba en la parte inferior hasta el límite del pizarrón.
- No se exceda en la información.
- Mantenga un orden en la distribución gráfica.
- Abreviaturas, símbolos y palabras que no correspondan al idioma deben ser explicadas en el momento que se escriben para que el alumno sepa interpretarlos.

3.8.5.1. Formas de dibujos

- Puede utilizar plantillas de cartón para dibujar algunas figuras sencillas, o utilizar papel perforado para pintar con la tiza y al quitar el papel completar la figura.
- Se puede utilizar un cordón para realizar círculos, anudando la tiza: se busca un punto y se apoya con una mano el cordón y con la otra se dibuja con la tiza atada manteniendo tenso el cordón. La longitud del cordón debe coincidir con la medida del radio del círculo que se desea trazar.
- Para trazar una línea horizontal (un renglón) si se carece de regla, se cubre un cordón con tiza, después se coloca en la altura deseada y se fija con tachuelas o alfileres a la madera; o pueden sostenerlo dos personas, después se fija

sobre el pizarrón, con lo cual deja marcada una línea de tiza. También se puede trazar la línea siguiendo la tensión del cordel.

- Utilice instrumentos de madera especialmente diseñados para el pizarrón como regla de un metro, escuadra, semicírculos y compás.
- Si se desea mantener oculta alguna información, se pueden atornillar dos armellas en el marco del pizarrón y —tensando un alambre o cordón— colocar una tela o papel sostenidos como cortinillas, o fijar con cinta adhesiva alguna cartulina, ocultando aspectos de la lección que se mostrarán hasta que se considere oportuno.

3.8.5.2. Utilización de cuadrículas.

La forma más fácil de reproducir un original es trazando cuadrículas. Se toma el dibujo original y en él se hacen las cuadrículas, paso seguido y proporcionalmente con el tamaño deseado esto es a una determinada escala y en el material a utilizar se harán las mismas cuadrículas, el siguiente paso consiste en copiar los trazos del dibujo que vamos a reproducir de acuerdo a como se presentan en el dibujo original, de esa manera una vez reproducidos los diferentes trazos conforme se presentan en cada cuadrícula, el dibujo queda concluido y listo para presentarlo directamente en el pizarrón.

Este tipo de trabajo deberá hacerse en casa, de tal manera que llevemos el material preparado y no perdamos tiempo en clase. Esto permite agilizar los procesos de la didáctica suscitados en el aula de clase.

3.8.5.3. Siluetas caladas.

Con la técnica utilizada anteriormente, hemos garantizado la reproducción de un determinado dibujo original. Ahora bien, ese dibujo reproducido sobre cartulina, cartón ó plywood, se lo puede dibujar y dispondremos de una silueta, la misma que al colocarla en el pizarrón como molde o plantilla puede ser dibujada fácilmente.

3.8.5.4. Formas de destacar los elementos

Si al desarrollar un tema el maestro desea destacar algunos elementos, puede hacerlo de las siguientes maneras:

- Variando el tipo de letra.
- Modificando el tamaño de las letras.
- Enmarcando o subrayando ciertos elementos o palabras.
- Empleando el color usando tizas o plumones dependiendo del pizarrón.
- Las tizas pueden usarse con diferente grosor de punta.
- Procure no usar indiscriminadamente los colores, pues un excesivo o mal uso del color distrae al alumno y perjudica su aprendizaje.
- Se recomienda usar tiza blanca si el pizarrón es negro.
- Tiza amarillo si el pizarrón es verde provoca contraste favorable a la vista, aunque el tiza amarillo es difícil de manejar.

- Tiza amarillo en un pizarrón azul proporciona contraste adecuado en salones poco iluminados, pero si el empleo es constante puede fatigar la vista.
- Tiza blanco sobre pizarrón verde es el contraste más usual, no es fuerte, pero es adecuado y no provoca fatiga visual.
- Tiza azul, roja o negra sobre pizarrón blanco es el contraste más usual, no es fuerte, pero es adecuado y no provoca fatiga visual.

3.8.5.5. Conservación del pizarrón

- Límpielo siempre que termine de utilizarlo.
- Use tiza de buena calidad que no dañe o raye la superficie.
- Píntelo frecuentemente si no es de material lavable.
- Si es de material lavable use agua y alcohol con un paño.
- Borre en forma vertical de arriba hacia abajo, procurando que el polvo de la tiza caiga sobre el marco y repisa del pizarrón: no en el suelo o diseminado por el aire, pues no es conveniente respirarlo.
- Sacuda el borrador todos los días y cuantas veces sea necesario.

Imagen N° 06. El pizarrón

3.8.5.6. Particularidad en el uso del pizarrón. recomendaciones.

1. Antes de iniciar una sesión de clase en el aula, se debe garantizar que el pizarrón esté completamente limpio, sin información de la clase anterior. Es aconsejable que el docente al concluir su clase, deje borrada toda información que haya sido escrita en el pizarrón; hagamos de este hábito una norma de buena conducta.
2. Habiendo estado de acuerdo que hay que planificar la distribución de la información en el pizarrón es recomendable que cada casillero o cuadrante vaya bosquejado previamente en una cartulina de tamaño medio oficio. Este detalle tiene la ventaja que el abordaje del contenido garantiza un ordenamiento, la información puede quedar archivada e igualmente ser sometida a revisión.

3. Recuerde que el pizarrón nos hace perder contacto visual con los alumnos, en consecuencia, debemos estar al frente, el menor tiempo posible, esto ratifica la validez que solo se escriba lo relevante de un contenido que se desarrolla.
4. Cuando se trate de dibujos, cuadros o información que se requieren resaltar es preferible que se subraye o se utilice tizas de color.
5. No debe usar abreviaturas de ningún tipo, esto puede confundir a los alumnos y en otros casos ellos interrumpían pidiendo explicación sobre tales términos.
6. Es recomendable no utilizar el pizarrón para presentar dibujos complejos, esto tomaría demasiado tiempo en su elaboración y peor si se lo hace en la hora de clase.
7. Es importante tener presente, que al escribir en el pizarrón no se hable simultáneamente. Cuando hablemos debemos hacerlo de frente a nuestros interlocutores, esa postura garantiza seguridad en nuestra exposición.

3.8.5.7. Proyecciones.

Esta técnica consiste en utilizar un proyector de transparencia, de láminas opacas o de diapositivas para proyectar una imagen. Cuando la proyección la hacemos directamente sobre el pizarrón, ya no hay necesidad de dibujar pues la proyección nos brinda una imagen tridimensional. En cambio, si la imagen tiene carácter publicitario la proyección nos permite dibujar y pintar la imagen con todos los detalles.

AUTOEVALUACIÓN:

Escriba dos ventajas y dos desventajas del pizarrón.

Describa cuatro formas de conservar el pizarrón.

Elija una técnica de dibujo en el pizarrón y demuestre frente a sus compañeros como utilizarla en clase.

Realice una Proyección sobre el Pizarrón y dibuje lo que se proyecta.

3.8. El rotafolio

Imagen N° 7. Rotafolio

El rotafolio lo constituye un conjunto de hojas que giran o rotan por su margen superior, este conjunto de hojas está montadas sobre un caballete que hace de estructura sobre la que se apoyan.

Debemos aclarar que no todo conjunto de hojas que rotan puede ser considerado rotafolio, pues su característica básica la constituyen las ilustraciones que deben contener cada hoja o lámina. Esto significa que, su identificación relevante es la iconografía en cada hoja

Detengámonos para aclarar y en el objetivo de utilizar un mismo lenguaje, que entre hoja y lámina si existe diferencia, la

lámina de papel la constituye la misma hoja, pero diseñada para una exposición.

Ahora bien, un conjunto de papeles diseñados solo con textos o cuadros sinópticos, ya se constituyen en láminas, pero deben considerarse como una variante muy distante del rotafolio. Este conjunto de láminas que no contienen imágenes es un pizarrón alterno o móvil, que nos brinda la ventaja que toda la información requerida para una exposición se la ha preparado previamente en una forma didáctica.

3.8.1. Ventajas

- Es un medio visual de bajo costo.
- Puede ser elaborado por los alumnos, con la supervisión del docente.
- Permite transmitir un mensaje que incorpora texto e imagen.
- Garantiza una presentación que ha sido planificada previamente su producción.
- La incorporación del elemento iconográfico, permite la motivación de los participantes.
- Se la puede usar hasta con un grupo de 30 personas
- No se requiere de ninguna instalación especial, ni de electricidad.
- No se necesita disponer de un local especial para su operatividad

Imagen N° 8. Rotafolio

3.8.1.1. Etapas en la elaboración del rotafolio

Al igual que los otros medios de trabajos en el aula de clases, para su utilización se requiere planificar, organizar y proceder a la elaboración del conjunto de hojas, cada una con su respectivo elemento iconográfico. En la elaboración del rotafolio se debe tomar en cuenta las siguientes etapas:

1. Nivel de la población

Esta primera consideración de describir el nivel de la población, es válida en la producción de todo trabajo para presentar o proyectar a un auditorio, igualmente es tomado en cuenta en la elaboración de un artículo. Conocer las características del grupo de persona, a quien va dirigida la

exposición nos permite usar un lenguaje acorde a su nivel social, determinar sus limitantes y necesidades, y sobre esa base definir los objetivos que aspiramos cumplir con el mensaje que vamos a emitir.

No está de más recordar que no es lo mismo preparar una temática para un grupo de profesionales, que, para un grupo de campesinos, o amas de casa, por ejemplo. Sí queremos que el mensaje sea captado efectivamente en cada caso deberá tomarse en cuenta sus particularidades.

2. Determinación de objetivos

Esta etapa busca por un lado orientar el desarrollo del contenido del rotafolio y por otro definir cuál es la postura o pauta de conducta que el auditorio o perceptores asumirán luego de concluida la sesión de trabajo.

3. Investigación de contenidos

Investigar los contenidos significa, buscar toda la información posible sobre un determinado tema, información que debe ser relevante y pertinente con los objetivos propuestos, esto es, se contribuye efectivamente para el logro de los objetivos. Es conveniente señalar que, un tema si bien puede ser conocido, se requiere investigarlo para actualizar información o confrontar nuevos enfoques.

4. Redacción del guion de contenido

Con la información que hemos logrado recabar, entramos, en un nuevo proceso que es la selección y ordenamiento, acorde a mi criterio lógico, cronológico o analógico, también puede ser de aplicación del método deductivo, esto es partir de lo general para llegar a lo específico; de aplicación del método inductivo, partiendo de la información específica o particular para llegar a lo general o tomar el esquema general que concibe tres partes: una introducción, desarrollo del contenido y la respectiva conclusión.

En el caso de aplicación de la última alternativa, la introducción debe observar dos consideraciones: una, cual es el enfoque del tema, que es lo que va a cubrir y luego este contenido que utilidad práctica va a tener para los asistentes.

5. Elaboración del guion ideográfico

Habíamos señalado que la característica básica del rotafolio es la iconografía, en consecuencia, debemos detenemos a examinar el contenido que irá en cada lámina para complementarle el mensaje con una imagen alusiva a ese contenido. Esta fase se la desarrolla con la ayuda de un “guion ideográfico” eso es, tendremos que bosquejar para cada lámina dependiendo de su contenido, la correspondiente imagen.

En la práctica, se trata de elaborar un borrador del rotafolio que se presentará al público, para esto se toma un conjunto de hojas formato A4 o un cuaderno donde secuencialmente se va escribiendo el contenido o texto de una lámina y su

correspondiente imagen, esto permitirá observar la composición y el impacto o motivación que producirá cada una de ellas.

Es importante señalar que una lámina no debe contener más del 50% de texto, ni menos del 10% en relación al área total. En el primer caso, si nos extralimitamos aparecería un sobrepeso o abultamiento de letras que cansa a la vista y en el segundo caso, de no llegar al límite inferior, pocas palabras nos obligarían inmediatamente a cambiar a la siguiente lámina, por lo tanto, se justifica que observemos los límites propuestos y estimemos un determinado tiempo en la explicación. De tal manera que los participantes una vez que han visualizado la lámina, la decodifiquen y no sobrepasen el límite de tiempo que los lleve a perder el interés o la motivación.

6. Ilustraciones de las láminas

Habiendo hecho un borrador de rotafolio, procedemos a su elaboración definitiva. En esta etapa debemos observar que cada lámina cumpla con las normas que especificamos para la elaboración del cartel. Tome en consideración que la primera lámina debe presentarse en blanco a fin de mantener las expectativas en el auditorio.

El tamaño de cada hoja puede ser 70 x 100 cms, o 50 x 70 cms, papel bond o cartulina. Imprima en el diseño de la imagen, colorido y expresividad, de tal manera que se transmita emotividad y acción. Utilice la asimetría, el desequilibrio o la irregularidad, pues ayudan a crear impacto. En cuanto al proceso para la fabricación de la imagen podemos usar varias, como la serigrafía, acuarela, recortes, crayones, polvos minerales, etc.

7. Operatividad del rotafolio

En primer lugar, observemos su montaje. Si disponemos un trípode o caballete de patas largas, garantice que la visual de los participantes esté a nivel del rotafolio; y si se trata de un rotafolio portátil habrá que asentararlo sobre una mesa. Al proceder a utilizarlo, el expositor debe ubicarse a un costado del rotafolio, de tal manera que pueda operar el giro de cada lámina sin obstaculizar la visual de los participantes.

8. Evaluación

Hemos compartido que, en todo proceso, de cualquier índole y mucho más en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, debemos permanentemente realizar evaluaciones que nos permitan conocer de primera mano, en qué medida se cumplieron los objetivos propuestos, ¿cómo?, cada lámina impactó en el auditorio.

Como docentes que nos identificamos con la escuela de la didáctica crítica o en la práctica con una escuela alternativa, debemos ser autocríticos y concluir cada evento auto evaluando nuestro trabajo, así en el caso del rotafolio, ¿cómo?, cada lámina permitió entregar el mensaje, que impacto provocó, esto es, la parte didáctica. Y por otro lado, la parte técnica donde se observen los elementos del diseño, la composición entre imagen y texto' el porcentaje y tamaño de las letras utilizadas, la utilización de los colores.

9. Estructura del rotafoli portátil

Para disponer de la estructura de un rotafolio portátil requerimos de los siguientes materiales un pedazo de madera terciada (plywood) de dimensiones 70 cms de alto x 50 cm de ancho y 4 mm de espesor mínimo; tres tiras de madera de 50cms de largo, dos de 70 cms de largo y una de 40 cms de largo, cada una con una sección transversal de 2 cms x 3.5 cms; dos bisagras de 2 pulgadas con sus respectivos tornillos; clavos de 1 y 1 1/2 de pulgada; dos pernos cabeza de coco de 8 cms de largo por una sección de 1/4 de pulgada, dos tuercas tipo mariposa y un cáncamo pequeño.

10. Procedimiento para su construcción.

Tomamos un pedazo de plywood y clavamos por uno de sus extremos de 50 cms la tira de esa misma dimensión. (Fig. No 1)

Con las otras tiras de madera armamos el trípode de la siguiente manera y a continuación ajustamos el cáncamo. (Fig. No.2)

Paso seguido perforamos conjuntamente la tira y la hoja de plywood y pasamos; los pernos cabeza de poco, también perforamos el plywood en su parte inferior (Fig. No.3)

A continuación atornillamos las bisagras en las tiras de 50 cms y ajustamos el cordón al cáncamo. (Fig. No.4)

Hasta aquí, usted dispone ya, de la estructura básica de un rotafolio. Proceda luego a tomar las hojas de papel bond y perfóreles justo con el espaciamiento que tienen los pernos. Ajuste el “set” de hojas con la tira de madera de 50 cms que le sobró, la misma que previamente también fue perforada. Ahora sí, terminamos de ajustar los pernos con las tuercas tipo mariposa y nuestro rotafolio está listo para proceder a ilustrar las láminas.

11. Recomendaciones

- En la determinación de objetivos, propóngase los menos complicados.
- En el desarrollo de los contenidos no presente información abultada o contenidos, difíciles de retener.

- Cada lámina debe caracterizarse por el elemento iconográfico.
- Previo a la elaboración de las láminas, prepare su guión ideográfico.
- En cada lámina presente sólo una idea.
- Utilice con cuidado las láminas para que puedan servir para una próxima exposición.
- Al concluir el evento realice una evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos y la validez del recurso visual utilizado, básicamente el impacto generado.
- La autoevaluación que realicemos debe cubrir la parte didáctica y la parte técnica.
- No se cruce por el frente del rotafolio, en el caso de señalar un determinado aspecto presente en la lámina, utilice un puntero.
- Permanezca siempre en contacto visual con el auditorio, y por ningún motivo incorpore silencios prolongados, que técnicamente significan producción de ruido.

EVALUACIÓN

- Construir un Rotafolio Portátil en grupo de ocho compañeros.
- Realizar una clase demostrativa utilizando el Rotafolio Portátil.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE RECURSOS TECNOLÓGICOS AVANZADOS EN EL AULA

Objetivos

- Conocer las características de los Nuevos Recursos Tecnológicos empleados en el aula.

4.1. La retroproyección.

El retroproyector permite mediante un sistema simple de superposición de hojas de acetato, bien proyectar una imagen ya acabada, o bien, construir, poco a poco, ante un grupo de espectadores las informaciones gráficas sucesivas que se pretenden mostrar.

Imagen N° 9

El retroproyector. - Aunque existen diferentes modelos en el mercado, su esquema general responde al siguiente modelo:

Consta de dos partes diferenciadas: la base o caja de luz y la cabeza, que se puede deslizar a lo largo de un soporte. La lámpara productora de rayos luminosos (1) está situada en el centro de la base. Los rayos luminosos son dirigidos por medio de un espejo reflector (2), a través de una lente (3), que concentra a éstos, los cuales alcanzan la lente de Fresnel (4), la cual concentra nuevamente el haz; éste pasa a través de la base o placa de trabajo (5) llegando hasta la cabeza del proyector.

Al alcanzar la cabeza, el haz luminoso pasa a través de una nueva lente condensadora (6) y llega hasta un espejo inversor (7), el cual lo proyecta sobre la pantalla y la imagen aparece en esta en la misma posición en que la teníamos en la placa de trabajo, es decir, directa y natural.

La cabeza suele llevar un tornillo para poder orientarla verticalmente. Para que la proyección sea clara y nítida se necesita mucha intensidad de luz, lo cual implica calor, por lo que los retroproyectores llevan en la caja un ventilador (8). Para enfocar bien la imagen, todos los aparatos poseen un tornillo o rueda de fricción que permite ajustar la altura de la cabeza, la cual se desliza sobre el soporte (9).

En algunos modelos, puede variar alguno de los elementos antes descritos, en cualquiera de los casos, investigar su funcionamiento antes de manejarlo suele evitar acaloramientos si durante la proyección fallase algún elemento.

4.1.1. Consejos, cuidado y mantenimiento.

Antes de ponernos a manipular en retroproyector en clase debemos tener en cuenta algunas precauciones:

- * Comprobar la tensión de la red, que coincida con la seleccionada en el aparato.
- * Procurar tener siempre a mano una lámpara de repuesto. Es el componente que con mayor facilidad se deteriora. Casi todos los aparatos tienen en su interior un lugar donde ponerla.
- * Cambiar la lámpara cuando esta esté fría. No tocar nunca las bombillas con las manos, utilizar la funda protectora que traen en la caja o en su defecto un paño. Si se tocan con las manos se pueden deteriorar y además existe el peligro de quemarse los dedos si no está lo suficientemente fría. La lámpara y el fusible serán de la medida indicada por el fabricante.
- * El ventilador ha de ser el primero en encenderse y el último en apagarse. Comprobar que funcione correctamente. Nunca utilizar el retroproyector si no funciona el ventilador, ya que se fundirá la lámpara por el exceso de calor.
- * No mover el aparato con la lámpara caliente.
- * Montar el aparato con cuidado y colocarlo sobre una superficie plana y segura.
- * Mantener las lentes limpias.
 - No rayar las lentes.

4.1.1.1. Emplazamiento en el aula y condiciones de uso.

Aún a sabiendas de las dificultades que ofrecen muchas de nuestras aulas, debemos intentar conseguir las mejores condiciones para la proyección, así:

- * Por regla general, el retroproyector debe colocarse lo más alejado posible de la luz directa del sol. Aun cuando la retroproyección se puede hacer en condiciones de luz ambiente, dentro de las posibilidades del aula, el retroproyector se pondrá en la zona más oscura de ésta, o tratar si es posible de oscurecer (bajando la persiana, corriendo una cortina) en parte Del lugar donde se ubique.
- * Todos los alumnos deben de quedar dentro de la zona de visión correcta.
- * El cabezal no deberá interferir la visibilidad.
- * Se debe procurar que el retroproyector se encuentre sobre la mesa de trabajo, o lo más próximo a ella, para que el profesor elija una posición cómoda, a uno de los lados del aparato y no obstaculice la visión de los alumnos.
- * El tamaño y la altura de la pantalla deberán ser los convenientes. La pantalla debe colocarse lo más alta posible y procurando que no quede cerca de ningún espectador. Se recomienda que el ángulo entre la visual del espectador y la perpendicular de la pantalla sea inferior a 40°.
- * La pantalla debe estar perpendicular al eje de los rayos luminosos procedentes del retroproyector. Si la alineación es correcta, se proyectará un cuadrado perfecto y se

evitarán las distorsiones en la imagen.

- * La relación entre el tamaño de la imagen y la distancia del espectador más lejano debe no ser superior al 1 a 6, es decir, para imágenes de 1m. x 1m. el espectador más alejado debe encontrarse a 6 metros máximo, o a 9 metros si el tamaño fuese de 1,5 m. x 1,5 m.
- * La luz del aparato debe permanecer apagada al manipular el material transparente.
- * Para llamar la atención de los espectadores en puntos en que se quiera poner mayor énfasis deberá usarse una varilla de señalizar. La longitud de ésta tiene que ser ligeramente superior a la diagonal de la transparencia, para que las manos del presentador no oculten la imagen accidentalmente.
- * Se evitarán las indicaciones sobre la pantalla, pues entre las ventajas de este aparato está la de poder hacer todo tipo de señalizaciones desde la posición de “frente” a los alumnos.

4.2. Ventajas del retroproyector.

- * Es fácil de manejar.
- * Imagen clara y amplia.
- * No es necesario oscurecer.
- * El profesor está siempre frente a los alumnos.

- * Pueden utilizarlo los alumnos.
- * Permite superponer imágenes.
- * Permite tapar y destapar.
- * Se puede señalar.
- * Se puede escribir encima.
- * Se pueden utilizar siluetas.
- * Componer y descomponer elementos.
- * Proyectar figuras o maquetas animadas.
- * Medir (con regla, semicírculo, etc.).
- * Observar ciertas reacciones químicas.
- * Ilustrar secuencias ordenadas.
- * Colocar imágenes ordenadas.
- * Su contenido puede ser fotocopiado para que el alumno disponga de él y pueda seguir el desarrollo de la clase.

4.2.1. Funciones de las transparencias.

Veremos algunas de las funciones básicas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

- * Documentar. La técnica de fotocopia y/o escaneo de imágenes, permite al docente buscar los documentos gráficos más recientes y reproducirlos en acetato.
- * Traducción. Es el caso de llevar símbolos verbales a símbolos

visuales. De esta manera se pueden comunicar conceptos, ideas, hechos, etc.

* Captar la atención. La luminosidad de la imagen proyectada centra al auditorio en un único tema: lo proyectado.

* Vehículo de descubrimiento. La posibilidad de permanencia de la imagen y de actuar en ella permite guiar el descubrimiento.

* Revivir o recordar. La posibilidad de hacer uso de reproducciones icónicas de alto grado de figuratividad permite afianzar la memoria eidética (memoria fotográfica de imágenes).

* Memoria artificial. Si se trabaja con imágenes simplificadas (esquemáticas), se da la base para el reconocimiento de elementos reales más complejos, es decir, sensoriales copresentes.

* Participar. Se trata de realizar transparencias para que los alumnos puedan actuar en ellas, bien sea descubriendo, completando, modificando, etc. Incluso (por su fácil construcción y manejo) realizarlas ellos mismos.

* Motivar. Los mensajes soportados en acetatos tienen la particularidad de actuar como una llamada de atención que gradualmente pasa a desencadenar los mecanismos más profundos de la atención, la percepción y la inteligencia.

Selección de este soporte.

Para realizar transparencias, es necesario plantearse que podemos agregar, a las técnicas gráficas habituales, diversos

procesos fotomecánicos y térmicos que permiten conseguir una mayor calidad de imagen con un mínimo de destreza manual y tiempo.

Ante la necesidad de realizar ayudas didácticas, debemos seleccionar el soporte adecuadamente. Consideremos para ello la disponibilidad de medios, el presupuesto, la temática que queremos apoyar o desarrollar, la edad de los receptores y el tiempo disponible para la realización de estas ayudas.

El retroproyector y las transparencias son, quizá, el medio menos costoso en lo económico y temporal. Se nos facilitará más aún la producción, si contamos con una fotocopidora que, además de aceptar acetatos, reduzca y amplíe.

Con el desarrollo de la informática, se pueden realizar transparencias con las impresoras tanto de inyección de tinta como láser. Si contamos en el equipo informático, además de un buen programa de diseño, con un escáner, la facilidad de realizarlas es total.

Se trata, en fin, del soporte visual menos costoso en lo que a adquisición de materiales se refiere.

Economía varias veces mayor si se considera la adaptabilidad a las expectativas del docente y a las posibilidades de actuar en él simultáneamente, en situación de clase, docente y alumnos.

También se da una economía de tiempo. Bien conocidas son las prisas del docente, prisas debidas a la falta de un tiempo real dado para trabajar las ayudas didácticas y a las mil y una tareas coexistentes propias de la práctica de la enseñanza. Las

transparencias son realizadas en cualquier técnica y con el soporte visual más inmediato (no hay que esperar procesos de revelado, etc.). Al margen del slogan publicitario: en pocos minutos se prepara toda una actuación. Aunque siempre será más efectivo trabajar los acetatos después de una buena planificación en papel.

Pasos que hay que seguir para la realización de transparencias.

1. Seleccionar una unidad temática que admita este soporte.
2. Establecer las distinciones visuales que requiere.
3. Buscar el material icónico pertinente.
4. Seleccionarlo de acuerdo con las características de los receptores.
5. Plantear un guión de trabajo.
6. Secuenciar la unidad temática, haciendo una

- estimación del núm. de transparencias por clase o por tema.
7. Considerar los medios disponibles y realizar los bocetos o las fotocopias de base necesarios.
8. Ajustar los bocetos al área útil del retroproyector.
9. Confeccionar los originales en papel.
10. Acentuar los contrastes y perfeccionar los bordes.
11. Rotular.
12. Desarrollar un guion didáctico.
13. Diseñar la documentación para la participación activa de los receptores.
14. Llevar a cabo una de las técnicas de realización según los medios disponibles.

Como se hacen

La transparencia se pone sobre la plantilla fijándose ésta en los bordes superiores con chinchetas o clips. La plantilla permite dejar un margen de algo más de 3 cm. en torno al contenido de la transparencia, esto evita que se cometa el error de utilizar los bordes para incluir informaciones que luego podrían no ser legibles.

El color de la transparencia. Conviene emplear un sólo color oscuro (negro o azul, preferiblemente) al confeccionar la transparencia, salvo que por fines funcionales se requieran dos o más colores.

Si es preciso hacer con posterioridad fotocopias de las transparencias habrá que tener en cuenta que los colores que mejor se reproducen son el negro, el azul oscuro, el marrón y el rojo intenso. Cuando haya que dar color a grandes superficies, se evitará colorear con rotulador, empleándose en este caso plásticos de color transparentes y autoadhesivos.

Protección en la transparencia. Las transparencias deben montarse sobre un marco de cartón, ya que de esta forma resultan más fáciles de mostrar y se evita su deterioro sobre todo en los bordes. El calor es uno de los factores que pueden afectar a la transparencia. La grasa y el sudor de los dedos también pueden borrar o deteriorar la información contenida. El marco de cartón, además de disminuir estos riesgos, permite incluir en sus bordes otros datos que pueden servir como informaciones supletorias para el profesor durante la exposición.

Imagen N° 10

Tipos de presentación. Aparte de la presentación normal existen otros modelos, como son:

* Móviles. Se utiliza una transparencia de base y sobre esta se puede ir desplazando un recorte de acetato con la imagen que se mueve. Si esta tiene un campo de movimiento fijo, se pueden utilizar guías en los extremos del acetato que sirve de base.

* Ventanas. Las ventanas son zonas reservadas en las que se fraccionan la información y se las va descubriendo progresivamente. Para confeccionar las ventanas se distribuirá la información en partes o momentos.

Se enmarcará la transparencia y una vez enmarcada se confeccionarán las ventanas con el mismo material que el marco (papel, cartulina, ...), utilizando cinta adhesiva como bisagras.

* Superpuestas. La superposición de transparencias es una técnica que permitirá presentar la información por partes. En cada superpuesta se agregará un aspecto del todo hasta completarlo.

Es conveniente utilizar un original de la totalidad de la información como plantilla, y sobre el ir calcando las diferentes transparencias que se utilicen, para que al final coincidan. No es conveniente utilizar más de cinco acetatos (la base más sus cuatro lados).

Imagen N° 11

4.2.1.1. Proyector de pantalla gigante y retroproyector multimedia

El proyector de pantalla gigante trae incorporado varios tipos de fuentes, como un selector de canales de televisión, el data show que captura y reproduce la imagen del monitor de la computadora, un sistema que transfiere los videos del VHS y los proyecta a la pantalla gigante, un sistema de cámara que capta las observaciones de un microscopio y permite proyectarlas.

El retroproyector multimedia dispone de cuatro canales de entrada, dos para videos y dos para ordenadores de tal manera que puede integrar varios tipos de fuentes en una sola proyección multimedia; el equipo dispone de un control a distancia.

Imagen N° 12

4.2.2. Cámara digital

Con el acelerado desarrollo tecnológico en el presente año 2003 disponemos en el mercado local de las cámaras digitales con pantallas LCD, cámaras que dependiendo de su capacidad de resolución (3.2 megapíxeles) y memoria pueden tomar hasta 800 fotos, dependiendo de la calidad requerida.

En igual forma tienen incorporado un sistema de video que permite observar la toma; también hace las veces de filmadora.

Posee el dispositivo de zoom que permite acercar el objetivo. En la pantalla se registra un menú de opciones que permite modificar o hacer cambios en el centrado del objetivo; regular la intensidad del flash para acoplar la toma de acuerdo a las condiciones in situ, esto es, si está nublado, con sol, o en función de la cantidad de luz que exista en un determinado local; regula el brillo y se pueden producir efectos como por ejemplo poner la toma en blanco y negro, en sepia o en solarizado (brillo en los bordes del objetivo a manera de halo);

posee un sistema de tomas multiburst esto es tomar las fotos a objetos en movimiento.

Con la utilización de un cable UBS se conecta a la computadora donde se puede archivar las fotos tomadas, imprimirlas en papel fotográfico o grabarlas en CD o proyectarlas a través del Proyector Multimedia. La cámara dispone de una batería de litio que se recarga a través de un cargador.

Con la utilización de la cámara digital se pueden tomar cualquier tipo de fotos e incorporarlas en el diseño de una lámina tipo diapositiva para proyectarlas a la pantalla gigante con el Proyector Multimedia. Como veremos a continuación diseñar una lámina en la computadora se hace muy fácil con la ayuda del PowerPoint.

Imagen N° 13

4.3. Producción de material audio – visual.

Objetivo

Caracterizar las especificaciones en la producción de material audio-visual

4.3.1. El color

Sin pretender profundizar en la teoría del color, si es importante que manejemos algunas nociones básicas que nos permitan una mejor composición en el diseño del material didáctico, los carteles y los trabajos de serigrafía, igualmente para quienes se interesen por la impresión gráfica.

Observemos que el agente físico que actúa sobre la retina del ojo, produciendo el fenómeno de la visión es la luz. Cada cuerpo luminoso emite radiaciones que se propagan en forma de ondas electromagnéticas con un determinado periodo de vibración. Si estas ondas alcanzan la retina genera en ella una excitación que transmitida al cerebro vía nervio óptico da origen a la sensación que llamamos luz, en sus diferentes colores; pues la luz, se compone de una mezcla de radiaciones.

El ojo percibe casi todas las radiaciones luminosas, pero el disponer de tres tipos de sensibilidad cada una abarca una determinada gama; así, se percibirá la sensación de color que llamamos rojo, otra el amarillo y otra el azul, cada una se diferencia entre sí por su periodo de vibración o longitud de onda, más corta en el azul con relación al amarillo y mucho mayor en el rojo. Cuando el ojo percibe la sensación de amarillo es porque el período de radiación se acerca más al del color

amarillo, Si la sensación es intermedia entre amarillo y azul, el ojo simultáneamente percibirá los dos colores, unificándose en una sensación que llamamos verde, y así sucesivamente las diferentes tonalidades dependiendo de cuál es la longitud de onda prevaleciente.

Imagen N° 14. El color

Si se excitan por igual los tres tipos de sensibilidades que dispone el ojo, se percibirá una sensación especial denominada blanco. Consecuentemente la luz del sol (blanca), si se hace pasar a través de un prisma triangular de cristal, se descompondrá en los varios colores constituyentes denominado espectro. los colores son los mismos que se perciben en el fenómeno Óptico conocido como arco iris.

Imagen N° 15. Color y Luz

Rojo anaranjado amarillo verde violeta azul

La sensación que denominamos negro, aparece cuando el ojo no recibe ninguna radiación, por lo tanto, no percibe nada.

En la práctica para imitar los colores y sus tonalidades nos valemos de los pigmentos, que son sustancias obtenidas de vegetales, animales o minerales, esto son los recursos de los cuales nos valemos para la impresión gráfica, colorear, pintar, etc.

Los cuerpos coloreados absorben todas las radiaciones luminosas que reciben, a excepción de ciertas radiaciones que reflejan, que son las que percibimos produciendo en nuestro ojo la sensación de color. Consecuentemente admitimos que un cuerpo tiene color, si está iluminado, pues el color es la luz que refleja el cuerpo.

Colores primarios.- De acuerdo con lo que hemos estudiado, son solo tres los colores básicos, puros, sin mezcla, cuales son: el azul, amarillo y rojo, mismos que reciben el nombre de colores primarios.

Colores binarios.- Identificamos como tales, a aquellos colores que resultan de la mezcla de dos colores primarios, como vemos a continuación, mismos que representan a sus correspondientes grupos.

Primarios	Binarios
Rojo + Amarillo =	Anaranjado
Amarillo + Azul =	Verde
Azul + Rojo =	Violeta

Colores terciarios.- Aquellos colores que resulten de la mezcla de los tres colores primarios. Todo color al alejarse de su color original, varía su tonalidad hasta regresar nuevamente a él originando lo que se llama círculo cromático. El gris no se registra en el círculo cromático pues es el resultante de mezclar negro y blanco.

Colores puros.- Se denominan así a los colores primarios y binarios que no contienen grises.

Colores fríos.- Son aquellos colores provenientes del azul.

Colores calientes.- Son todos aquellos colores provenientes del amarillo y el rojo.

Colores quebrados.- Cuando un color puro, al mezclarlo con su complementario o con negro, pierde su color vivo.

Color yuxtapuesto.- Cuando un color se imprime junto a otro.

Color superpuesto.- Cuando un color se imprime encima de otro.

Imagen N° 16. Colores terciarios

Intensidad de un color.- Es la densidad de radiaciones de un determinado color que refleja un cuerpo.

Luminosidad.- Es la potencia lumínica de un color comparado con otro, o lo que es lo mismo la proporción entre la cantidad de luz que recibe y la que refleja. Observar cuadro de grado de luminosidad de los colores.

Blanco	1.0
Amarillo.....	0.75
Naranja.....	0.65

Rojo.....	0.50
Verde.....	0.45
Azul.....	0.35
Violeta.....	0.25
Negro	0.00

Pureza de un color- Es la presencia viva de un color, Sin tonos que lo agrisan

Tonalidad de un color- Es la variación de un color, en intensidad y Dureza

Mezcla con blanco.- Al mezclar cualquier color con blanco se obtiene una nueva cantidad de colores; afectando el color original tanto en su intensidad como en su luminosidad, variando apreciablemente en los azules y rojos y menos en los amarillos.

Mezcla con negro.- Al mezclar los colores con el negro pueden quedar neutralizados, igual cosa sucede si se mezcla con un color complementario, dando origen a la producción de los colores agrisados. Así, al mezclar negro con el rojo se obtienen los marrones, con el amarillo se obtienen los sepías y con el azul el grupo de los pardos.

Contraste.- El tono de un color puede ser atenuado, aumentado o modificado por la incidencia de un color yuxtapuesto. Así, un color al ponerlo junto a otro de mayor intensidad lo apreciamos más débil. SI lo ponemos junto a su complementario su intensidad se incrementa, igualmente resalta el complementario.

Visibilidad.- Se refiere a que un color al exponerlo a la misma proyección de luz, su visibilidad es diferente, en función de un contraste que tenga con el color de fondo.

El grado de visibilidad de un color en función de su contrastante es como sigue:

- 1.- NegrosobreAmarillo
- 2.- Verde.....sobreBlanco
- 3.- RojosobreBlanco
- 4.- AzulsobreBlanco
- 5.- Blanco.....sobreAzul
- 6.- NegrosobreBlanco
- 7.- Amarillo.....sobreNegro
- 8.- Blanco.....sobreRojo
- 9.- Blanco.....sobreVerde
- 10.- Blanco.....sobre:Negro
- 11.- Rojo.....sobreAmarillo
- 12.- Verde.....sobreRojo
- 13.- RojosobreVerde

- 14.- Negrosobre.....Rojo

Imagen N° 17. Espectro

Armonía de colores.- Dos o más colores mantienen armonía cuando al observarlos nos producen un efecto agradable. La armonía puede ser de contraste o de colores análogos también conocida como armonía de tono.

la armonía de contraste se logra yuxtaponiendo los colores complementarios, esto es, los opuestos dentro del círculo cromático; en cambio la armonía de colores análogos se logra yuxtaponiendo el color cercano o adyacente en el círculo cromático, utilizándolo con diferente grado de intensidad.

Vale resaltar finalmente en este capítulo dos cosas: primera que el color del papel también es un elemento importante dentro de la combinación de colores, en consecuencia debe tomarse muy en cuenta y segunda ¿Como es, que en la impresión gráfica se puede reproducir exactamente los colores de una fotografía? Para cultura general, aquí opera un sistema que en las artes gráficas se llama separación de colores, el mismo que se realiza

con la ayuda de filtros o la computadora, obteniendo registros fotográficos de cada uno de los colores básicos incluido los grises que contiene una fotografía. A continuación por un proceso de fotomecánica se obtienen las matrices de cada color, mismos que al ser impresas secuencialmente nos reproduce exactamente la fotografía original, tal como aparece en revistas, libros, enciclopedias, etc.

Es diferente este proceso en el caso de la serigrafía, pues imprimimos o estampamos básicamente colores planos.

4.3.2. Guion radiofónico

Indicaciones técnicas audio

Introducción (fondo musical)

Entra música 3 segundos.

En seguida, bajar volumen y mantenerla de fondo.

Entran locutores (as).

Locutor (a) 1: ¡Buenos días!

Estamos muy contentos de transmitir este día en el que los niños y las niñas tenemos un espacio en los medios de comunicación.

Locutor (a) 2: ¡Sí! Por eso, queremos hablar de lo importante que es para nosotros hacer ejercicio.

Locutor (a) 1: Es esencial para nuestro crecimiento y desarrollo.

Locutor (a) 2: ¿Quieres participar con nosotros? ¡Acompáñanos!

Fondo musical

Subir volumen música 2 segundos.

Bajarla hasta quitarla.

En seguida, entran locutores(as).

Locutor (a) 1: En primer lugar, hablaremos de nuestro desarrollo, ¿Qué necesitamos los niños y las niñas para crecer?

Locutor (a) 2: Una buena alimentación, educación, asistencia médica... pero también

¡Diversión y entretenimiento!

Locutor (a) 1: ¡Así es! A mi hermano le encanta el baloncesto, y a mí el fútbol.

Locutor (a) 2: ¡También a mí! ¡El fútbol me mola! Y... a vosotros amigos ¿Qué os gusta?

Fondo musical

Entra música 3 segundos.

Bajarla hasta quitarla.

En seguida, entran locutores(as).

Locutor (a) 2: Para saber más sobre la importancia del deporte invitamos a nuestro profesor de “Educación Física” Jorge Ángeles.

Profesor, explíquenos ¿por qué debemos hacer ejercicio?

Profesor: Es importante porque nos ayuda a ser unas personas fuertes y sanas... (Continúa entrevista)

(Al finalizar, se le agradece al invitado su participación)

Locutor (a) 1: Hasta aquí nuestra participación, gracias por acompañarnos.

Locutor (a) 2: Y no olviden ¡el deporte ayuda a nuestro desarrollo!

Locutor (a) 1 y Locutor (a) 2: ¡Hasta luego!

Cierre (fondo musical)

Entra música 3 segundos (Recuerda que la radio es un trabajo en equipo, siempre habrá alguien que te ayude. Al estar en la radio te indicarán los tiempos, cuándo hablar, cuando llega el momento de la publicidad, etc.)

4.3.3. Guion televisivo

Tabla 3. Indicaciones técnicas video

SEC.	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Escena 1: <i>Atala de plástica Int. Día</i>	P1	Plano entero, grabando a dos alumnos sentados en sillas en actitud desentendida y parte del fondo de la clase. Ligero Zoom que se aproxima a los personajes.	Música de fondo que desciende suavemente		3"
	P2	Plano medio en el que se ve a los dos personajes dirigiéndose ligeramente hacia la cámara.	Música de fondo suave	PRESENTADOR 1: Hola, estamos aquí en el IES Selgas, estudiando el lenguaje publicitario. PRESENTADOR 2: Llevamos unas semanas analizando anuncios y ha llegado la hora de hacer nuestras propias creaciones publicitarias, los alumnos de 4º de la ESO hemos querido realizar nuestra propia contrapublicidad.	18"
	P3	Plano medio del Presentador 1 que interrumpe al presentador 2, habla mientras se dirige a él.	Música de fondo suave	EL PRESENTADOR 1: Espera, creo que se te olvida explicar qué es eso de la contrapublicidad.	5"

Fuente: Elaboración Propia (2018).

Indicaciones de cámara y edición

Cuando lo consideremos oportuno podemos informarle al director a través de nuestro texto, con qué plano, ángulo o movimiento de cámara nos imaginamos dicha toma o secuencia.

Los planos reemplazan a las palabras en la narración visual. En un cuento escribimos: “En la noche oscura, María viene muy triste caminando por una calle con un zapato roto y la mano herida, perdiéndose luego en un callejón.

Un plano es la superficie visual en la que un fragmento de la realidad se presenta dentro de los límites de un escuadre,

los cuales están determinados por la distancia que hay entre la cámara y el sujeto u objeto que se pretende filmar. En tal sentido muchos autores coinciden en clasificar los tipos de plano utilizados en la televisión o en cine:

Plano general

Presenta el escenario donde se desarrolla la acción. La figura humana está ausente o apenas se percibe.

Imagen N° 18. Plano General

Plano de conjunto

Se percibe un grupo de figuras en su totalidad. Presenta relación entre los personajes. Hay varias figuras humanas.

Imagen N° 19 . Plano de Conjunto

Plano entero.

Retrata las personas enteras. La figura humana aparece de arriba abajo en el encuadre. Es el plano ideal para describir las acciones físicas.

Imagen N° 20. Plano Entero

Plano general

Muestra una visión de conjunto de un ambiente. La figura humana ocupa un tercio del cuadro. Lo demás es escenario.

Imagen N° 21. Plano Entero

Plano de detalle

Representa una pequeña parte de la figura humana o un objeto, enseña algo de forma especial.

Imagen N° 22. Plano de Detalle

Primer plano Muestra el rostro de las personas. Transmite en opciones y sentimientos. Permite intuir el estado emotivo del personaje.

Imagen N° 23. Primer Plano

Plano americano

La figura humana está cortada por las rodillas. Nos aproximamos al personaje. Muestra la expresividad del rostro e insinúa algo del escenario.

Imagen N° 24. Plano Americano

Plano medio

Corta a las personas por la cintura. Muestra relación y diálogo. Con este encuadre ya se percibe algo más de expresión en los personajes.(Cfr. Tiffin y col, 1997).

Imagen N° 29. Plano Medio

BIBLIOGRAFÍA

Adam, F. (1987). Andragogía. Ciencia de la educación de adultos. Universidad Experimental Simón Rodríguez. Publicaciones de la Presidencia. (2da. Edición). Caracas: UNESR.

Álvarez, A. (1999). Educación Virtual. España: Mc Graw Hill.

Álvarez, M., Franco, A., y Núñez, A. (2002). Educación a distancia y el modelo instruccional del IMPM. Venezuela: UPEL-IMPM.

Añorga, J. (1995) El enfoque sistémico de la superación. Material docente. Soporte digital. Doctorado Universidad de Sucre. La Habana, Cuba: Ceneseda.

Arboleda, N. (2000). Situación actual de la capacitación interactiva a distancia de funcionarios públicos: oportunidades, potencialidades y limitaciones para la realidad iberoamericana. (En Documentos Reuniones Internacionales. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD, Caracas. No. 4, febrero, 2000.

Área, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. España. Recuperado en [<http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf>]

Bacon, R. (2005). *Medieval Science, Technology, and Medicine: An Encyclopedia*, Routledge, , p. 71, ISBN 978-0-415-96930-7.

Bautista, G., Borges, F. y Fores, A. (2008). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. (2da. ed.). Madrid: Ediciones Narcea.

Beltrán, G. (2003). *Geolocalización y redes sociales. Un mundo social, local y móvil*. Primero ed. Madrid: Bubok Publishing.

Beltrán, G. (2003). *Geolocalización y redes sociales. Un mundo social, local y móvil*. Primero ed. Madrid: Bubok Publishing.

Bricall J., (2000). Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE) Informe Universidad 2000 Organización de Estados Iberoamericanos Biblioteca Digital de la OE.I Disponible: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm>. [Consulta: 2019, febrero 02].

Bunge, M. (2006). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX.

Cabero, J. (1996). *Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la*

Cabero, J. (2004) (Coord). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: Mc Graw Hill.

Campuzano, A. (2002). *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Editorial Akal, Madrid, España

Carvajal, V. (2009). *Inclusión o exclusión social: el reto de las TIC y el caso de las poblaciones rurales centroamericanas. Apuntes alrededor de la experiencia*. Hekademus: Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa, 5, 44-64.

Castells, M. (1986). *La era de la información*, Tomos I, II, y III. México: Editorial Siglo XXI.

Cebrián, M. (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea

Charles Creel, M (2001). *Educación para la recepción* (En papel) . Disponible en: <https://latam.casadellibro.com/libro-educacion-para-la-recepcion/9789682429620/180162>

Chiñas , H (2004). *El pizarrón es un recurso imprescindible en la ciudad y en el campo*, México, D. F., publicación periódica El Maestro.

Claudio, E. (2013). *Manual del emprendedor. La guía paso a paso para crear una gran empresa*. Editorial centro libros PAPF, S.L.U.

Clayton, J. (s/f). La tecnología y las posibilidades de transferencia» SONIMAG, Barcelona.

De Pablos, J. (2002). La tecnología educativa en el marco de la sociedad de la información. Revista en línea Fuentes N° 2. Disponible: <http://www.cica.es/aliens/revfuentes/presentacion.htm>. [Consulta: 2019, enero 15]

Diez, M. (2001). Manual para la elaboración y aprovechamiento del pizarrón, México, D. F., Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

Don Tapscott. (1999). Creciendo en un entorno digital. McGraw-Hill Interamericana.

Driscoll, M. P. (1994). Psychology of learning for instruction. En: Tait, A.; Mills, R. (Ed). (1999). The convergence of distance and conventional education. London: Routledge

Enciclopedia Sopena (2015). Ilustrada, Barcelona, España, Tomo 7, 1995. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 20. Disponible: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm>. [Consulta: 2019, marzo 18].

Federación de Mujeres Progresistas. (2013). Disponible en: <https://fmujeresprogresistas.org/biblioteca/publicaciones>

Feenberg, A. (2005). Teoría crítica de la tecnología.

Fernández, I. (2007). Diccionario de investigación. Segunda edición Quirón, Sypal editores, Caracas, Venezuela.

Frabboni, F. (2004). Introducción a la pedagogía general. Siglo XXI de España editores

Freeman, y Soete, L. (2007). The economics of industrial innovation. Psychology Press.

García, A. (2001). El juego y las nuevas tecnologías. Universidad de Salamanca.

Gros, B. y Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. En: revista Iberoamericana de educación. N° 36 (1). Disponible: Http://www.Campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm. [Consulta: 2018, noviembre 17].

Hoeberichts, A y Lopez, M (2001). Bosques, árboles y personas (Programa). Comunicación y radio para el desarrollo local: una propuesta latinoamericana a partir de la radio ciudadana en el Perú: guía para la acción. Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/abya_yala/419 Comunicación y radio para el desarrollo local: una propuesta

Kan Kalik, v (2007). Estilo De Comunicación Del Maestro De La Educación Primaria

Kustcher, N., y St. Pierre, A. (2001). Pedagogía e internet. Aprovechamiento de las nuevas tecnologías. México: Trillas.

Lavado, M. (2011). Mi página de recursos tic para elao, filosofía y traducción. Disponible: www.actiweb.es/olgalavado. [Consulta: 2019, febrero 01].

Leontiev, A. (2009). La Actividad y la Comunicación. Moscú, URSS

Levy, P. (2007). Cibercultura. La cultura de la sociedad digital, Antropos, Barcelona.

Ley Especial Contra Delitos Informáticos. Asamblea Nacional De La República Bolivariana De Venezuela. Gaceta Oficial N° 37.313 de fecha 30 de octubre de 2001. Disponible: <http://comunidad.vlex.com/pantin/g37313.htm>. [Consulta: 2019, enero 11].

López, M. A. (2008). Aprendizaje situacional: Una perspectiva integradora apoyada en TIC. Congreso: Miradas constructivistas y su incidencia en la práctica docente. Instituto Multidisciplinario de Especialización. Oaxaca, México.

Makarenko, A. (2017). En el centenario de la revolución rusa. Disponible en: <http://eldiariodelaeducacion.com/pedagogiasxxi/2017/10/18/en-el-cincuenta-aniversario-de-la-revolucion>

Marqués, P. (2002). Diseño y educación de programas educativos. Disponible: <http://www.xtec.es/pmarques/edusoft.htm>. [Consulta: 2019, marzo 10].

McLuhan, M (2001). La comprensión de los medios como las extensiones del hombre. Editorial Diana. México, pp 376 a 43

Miller, T.; Govil, N.; McMurria, J. y Maxwell, R. (2001). Global Hollywood, British Film Institute Publishing, Londres.

Milles, D. (2015). La Maravillosa Orquesta del Alcohol (La M.O.D.A).

Mitcham, C. (1994): Thinking Through Technology: The Path between Engineering and Philosophy, Chicago, University of Chicago Press.

Moreno, A. (2003). El tesista de postgrado y otras reflexiones de la educación avanzada. Venezuela: Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”

Ponce, Z. (2005). El tutor en la microuniversidad. Material docente. Matanzas, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Juan Marinello.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2003). Disponible en : http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr05_sp_complete.pdf

Quintanilla, M (2017).Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología. Fondo de cultura económica. México. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad- CTS,vol. 2, nº 5, pp. 109-123.

Roquet (2010). Diseño de recursos didácticos: Cartel.

Rousseau, J. (2011). Emilio, o La educación. Vi-Da Global. ISBN 978-987-678-159-6.

Sancho, J. M. (2009). La tecnología educativa en un mundo tecnologizado. En J. de Pablos (Coord.), Tecnología Educativa: la formación del profesorado en la era de Internet (pp. 45–68). Archidona: Aljibe.

Santiesteban, M. (2002).Programa educativo para la superación de los directivos de las escuelas primarias. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona.”

Segura, J. (2007).Políticas TIC en educación: ¿un viaje a ninguna parte?. Jordi Adell Segura. En: Aula de innovación educativa, ISSN 1131-995X, Nº 185, 2009

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Disponible: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>. [Consulta: 2018, diciembre 15].

Siemens, G. (2005). Conectivismo: learning and knowledge today. Disponible:http://www.educationau.edu.au/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/globalsummit/globalsummit_gs2006_siemens.pdf. [Consulta: 2018, diciembre 15].

Silva, C. (2011). Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Barcelona: Editorial UOC.

Sociedad para la Tecnología de la Información y la Formación Docente (SITE, 2002. Disponible: <Http://cnets.iste.org>. [Consulta: 2019, marzo 05].

Tobón, S. (2006).Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 2ª edición. Colombia: Ecoe Ediciones.

UNESCO. (1982). Alfabetización y Tecnología. Hamburgo: Unesco-Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas.

UNESCO. (2000). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. División de Educación Superior. Traducción al español: Fernanda Trías y Elizabeth Ardans. Edición en español. Montevideo, Uruguay.

UNESCO. (2004). Hacia las sociedades del conocimiento. Publicado por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. ISBN 92-3-304000-3. Disponible: <http://www.unesco.org/publications>. [Consulta: 2018,

Octubre 21].

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente. México, 23 al 25 de mayo de 2000. Disponible: <http://www.oei.es/de/rifad01.htm>. [Consulta: 2018, agosto 20].

Vygotski, L. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica Grijalbo

Young, K. (1993). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyber psychology & Behavior*, 1 (3), 237-244

Consultas por la web

1. <http://www.educar.org/articulos/tecnologiaeducativa.asp>
2. Rotafolio De Wikipedia, la enciclopedia libre Saltar a navegación, búsqueda
3. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres”
4. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres” Bustamante.
5. <http://web.usal.es-anagv/arti1.htm>, EDUCACIÒN Y TECNOLOGÌA, Ana García – Valcàrcel Muñoz – Repiso
6. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres”, Quntanilla, 1992.
7. http://www.portaldemedicina.com/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=41, Tecnología y Educación.
8. <http://www.educar.org/articulos/tecnologiaeducativa.asp>
9. <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/plastica/0>
10. www.educar.org/articulos/tecnologiaeducativa.asp

11. Rotafolio De Wikipedia, la enciclopedia libre Saltar a navegación, búsqueda
12. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres”
13. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Célebres” Bustamante, 1993.
14. <http://web.usal.es-anagy/arti1.htm>, EDUCACIÒN Y TECNOLOGÌA, Ana García – Valcàrcel Muñoz – Repiso
15. <http://www.pyson.com/citas/>. “Citas Famosas y Frases Cèlebres”, Quntanilla, 1992.
16. http://www.portaldemedicina.com/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=41, Tecnología y Educación.