

RECURSOS EDUCATIVOS

Y TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN

Yester M. López Zambrano

Jorge I. Cedeño Molina

Bella A. Barreiro Vera

Holger 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

Holger 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: <https://doi.org/10.23857/978-9942-980-16-8>
© Primera edición
© Agosto - 2019
Impreso en Ecuador

Revisión, Ortografía y Redacción:
Dra. Tibisay 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 Nuvaez-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	
CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA Y	
APROXIMACIONES INICIALES.....	31
1.1. Entre lo educativo y lo didáctico de la educación.....	31
1.2. Definición de medio y medio educativo.....	36
1.3. Definición de recurso, recurso educativo.....	37
1.4. Definición de un material y material educativo.....	39
1.5. Evolución de los materiales y recursos asociados a la comunicación.....	40
1.7. Historia de la tecnología en la educación.....	44
1.8. Delimitaciones y alcances de la tecnología educativa.....	47
1.9. Recursos y materiales tecnológicos aplicados a la educación.....	48
CAPÍTULO II	
RECURSOS Y MATERIALES EDUCATIVOS.....	53
2.1. Clasificación de los recursos y materiales educativos	54
2.1.1. Recursos y materiales educativos según el soporte/ sistema de símbolo.....	55
2.1.2. Recursos y materiales educativos según el destinatario.....	57
2.1.3. Recursos y materiales educativos según el contenido.....	58
2.1.4. Según sus bases de datos.....	59

2.1.5. Según su inteligencia.....	61	4.10. Herramientas para la edición web.....	111
2.2. Funciones de los Recursos educativos.....	62	4.11. Herramientas para la edición de recursos didácticos multimedia.....	112
CAPÍTULO III		4.12. Herramientas para la creación de portafolios digitales	121
GESTIÓN DE RECURSOS EN LA EDUCACIÓN		4.14. Herramientas para la búsqueda de información en línea.....	124
	67	BIBLIOGRAFÍA	127
3.1. Principios básicos para el uso pedagógico de recursos y materiales didácticos.....	67		
3.2. Elección de recursos y materiales didácticos.....	68		
3.3. Competencias docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC).....	70		
3.4. El docente creador de materiales y recursos didácticos digitalizados.....	72		
3.5. Principios teóricos para el diseño de recursos didácticos digitalizados.....	74		
3.6. Método Montessori: Sus 8 principios educativos.....	76		
3.7. Evaluación de recursos y materiales didácticos.....	80		
3.7. La investigación ligada a la gestión de recursos educativos y tecnológicos.....	99		
CAPÍTULO IV			
HERRAMIENTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALIZADOS			
	103		
4.1. Definición de software.....	104		
4.2. Definición de software libre y privativo.....	104		
4.3. Definición de herramientas de autor.....	105		
4.4. Herramientas para la edición de imágenes.....	106		
4.5. Herramientas para edición de imágenes vectoriales.....	106		
4.6. Herramientas para la edición de audio.....	107		
4.7. Herramientas para edición de animaciones.....	108		
4.8. Herramientas para la edición de video.....	108		
4.9. Herramientas para la edición de diapositivas.....	109		

PRÓLOGO

Desde hace varios años, los estudiosos del tema educativo vienen insistiendo en la necesidad de fortalecer la formación de los docentes, porque se considera que el maestro es el eje del sistema y debe ser el protagonista de todos los cambios que necesita la educación para constituirse en factor de desarrollo y de superación.

En este sentido se evidencia el interés de las instituciones educativas a nivel mundial en la formación docente tomando en cuenta el rol tan importante que éste tiene en la sociedad. Y en este sentido, nos referimos específicamente en Ecuador, por ejemplo, aprovechando el auge de los medios de comunicación e información (TIC), a través del Ministerio de Educación se ha dado pie a la divulgación de materiales educativos dirigidos a los docentes con la finalidad de contribuir en su formación profesional y actualización en materia educativa. De hecho, en su sitio web destaca:

“La ACTUALIZACIÓN DOCENTE es un programa desarrollado por la Dirección Nacional de Formación Continua que tiene por objetivo central promover el desarrollo profesional de los docentes mediante un acompañamiento en su labor pedagógica, desde sus inicios dentro del sistema educativo y durante todo su trayecto profesional, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de su desempeño profesional y, consecuentemente, el de los estudiantes”. (Ministerio de Educación de Ecuador, s.f.)

De igual manera, en el Artículo 3 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su literal a, establece que las y los docentes tienen el siguiente derecho “Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación”.

En este orden de ideas, se fundamenta entonces la necesidad generar propuestas educativas cuyo fin sea la formación profesional docente, abarcando aspectos que le maximicen su papel en la educación de calidad, orientando a los actores del sistema educativo hacia una mejora continua.

Por otro lado, cuando los educadores utilizan los mismos programas, técnicas y recursos a lo largo de su carrera, es probable que el crecimiento de sus alumnos, e incluso el propio, se vea perjudicado. Es por este motivo que los docentes deben indagar acerca de nuevos métodos de aprendizaje e investigaciones científicas en el área de la educación y la pedagogía.

Además, implementar la tecnología en el aula es un requisito casi obligatorio. Sin embargo, para lograrlo es necesario investigar, estudiar y estar al tanto de todas las actualizaciones que surgen en esta materia, por ejemplo, el lanzamiento de nuevas aplicaciones y otras herramientas digitales.

En este sentido, uno de los mayores retos que enfrentan los docentes de la nueva era es la integración de los diferentes medios educativos incluyendo los asociados a las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación con el currículo y

a su vez con las necesidades socioeducativas de los estudiantes. Por tanto es sumamente significativa la actualización constante de los docentes en estos aspectos.

Por tal razón se presenta esta obra, en la cual se pretende ofrecer un panorama amplio con relación al uso y gestión de recursos educativos y tecnológicos en la educación, con contenidos adaptados de tal manera sean útiles para docentes de cualquier área educativa. Si bien sabemos que como docentes hemos recibido en algún momento de nuestra carrera profesional una formación pedagógica relacionada a esta temática, cuando estamos en el campo, estos conocimientos necesitan ser consolidados y fortalecidos, es por eso que este material ofrece un panorama documental que permita abrir caminos en la búsqueda de nuevas formas y alternativas adaptadas a las necesidades que cada docente plantee para su revisión.

Se espera que ustedes, docentes, disfruten experimentar en el proceso de producción de materiales educativos novedosos, transformadores, ustedes podrán construir un aprendizaje integral junto con los estudiantes y que en definitiva esta producción sea una herramienta que coadyuve a una educación de calidad y calidez en nuestro país.

MSc. Wendy Rodríguez

Docente Investigadora

PREÁMBULO

El ser humano desde que nace está en constante educación. A través de las experiencias vividas y la asimilación de conocimientos va programando la forma de ver el mundo que lo rodea.

Ahora bien, en la actualidad todos estos procesos evolutivos de la comunicación han traído consigo la necesidad indiscutible de perfeccionamiento de métodos y procedimientos en el ámbito de la educación formal. No es lo mismo formar a un individuo del siglo XIX que de la actualidad, son realidades distintas, limitaciones y características distintas. Por tanto, esto amerita una evolución de las prácticas educativas y con ello el perfeccionamiento constante de las actividades docentes que propicien novedosas estrategias de enseñanza-aprendizaje aprovechando los avances no solo de la ciencia sino de las formas de interacción social.

Se evidencia pues una marcada necesidad de actualización constante por parte de los docentes en cuanto al manejo y uso de las TIC, tomando en cuenta que representan un elemento transversal en los procesos de interacción de la sociedad actual. Cada día son más los espacios a los que llegan las tecnologías y con eso también se masifican las posibilidades y escenarios de acción educativa.

Ahora, para muchos docentes el uso de la TIC en sus prácticas educativas implica ciertas desventajas, tales como aprender a usar las tecnologías, actualizar los equipos y programas, sobre todo, implica ocupar un tiempo fuera del lugar de trabajo, el

cual muchos docentes no pretenden acceder. Según Mumtag (2006), los principales factores que influyen en el uso de las TIC por parte de los docentes son: El acceso a este tipo de recursos, calidad de software y equipos, facilidad o simplicidad de uso, incentivo para cambiar las prácticas pedagógicas usando tecnología, el apoyo y solidaridad de las escuelas para usar las TIC en el currículo, las políticas nacionales y locales sobre TIC, compromiso con la superación profesional, y la capacitación formal recibida en el uso de las TIC.

Sin embargo, ante los retos que se plantea la sociedad actual, los profesores deben romper estas barreras y asumir que la incorporación de estas herramientas tecnológicas facilitara su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje. Los alumnos necesitan utilizar los diversos medios tecnológicos para formar su futuro profesional. Esta situación provoca impulsar nuevas y variadas maneras de ejercer la docencia, saber aprovechar las nuevas tecnologías de información y comunicación, que la mayoría de los estudiantes ya mantiene un dominio sobre ellas.

Se menciona la necesidad de formación docente en materia de nuevas tecnologías pues son los responsables de planificar el proceso educativo de los estudiantes. Planificar y diseñar estrategias y utilizar recursos lo suficientemente motivador y efectivo. Incluso, entrando en materia, se puede mencionar que los recursos educativos no son valiosos por sí mismos, si no se diseña una intención educativa pues no tendrán ningún impacto significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Su uso queda plenamente justificado cuando son integrados al proceso

educativo, el cual debería ser compatible con otros contextos más amplios, como lo es el escolar, regional, social, etcétera.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se evidencia la gran importancia que representa en la actualidad para un docente el mantenerse entrenado y en total conocimiento no solo de los planes curriculares sino también de la generación de estrategias de enseñanza y junto con ellas la selección, uso y evaluación de recursos educativos variados. En tal sentido, es motivo del presente estudio ofrecer un panorama teórico para el uso y aprovechamiento de las tecnologías para la generación de recursos y materiales didácticos novedosos.

Se espera que este documento oriente la búsqueda y utilización de recursos y materiales educativos, con los cuales se pueda trabajar unidades didácticas y afianzar sobre los medios y recursos educativos, clasificaciones, funciones, criterios de elaboración y evaluación, con la mayor pertinencia. Y a su vez se espera que el lector reconozca la importancia que mantenerse en constante actualización, combinando las competencias pedagógicas con las tecnológicas en el accionar profesional

INTRODUCCIÓN

Hoy en día con la masificación de los medios de comunicación e información, la educación formal ha venido mostrando cambios significativos con relación a como lo era algunas cuantas décadas atrás. Esto se debe básicamente a los cambios sociales producto de la incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Por tal motivo; y como debe ser, los métodos y estrategias y educativos han atravesado por constantes transformaciones y actualizaciones para conseguir en los estudiantes de la nueva era una formación integral y transformadora acorde con las realidades sociales actuales.

A su vez, se ha podido evidenciar que la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los diferentes escenarios educativos ha sido un proceso tan acelerado, que ha generado gran interés y preocupación en las instituciones y las naciones por generar una cultura para su correcto uso e integración. Sin embargo, actualmente es evidente que aún algunas instituciones educativas y docentes todavía no se convencen de que se deben aprovechar los cambios tecnológicos y los beneficios que éstas pueden ofrecer al momento de desarrollar y formar a los estudiantes.

Por su parte, tradicionalmente la educación ha sido uno de los sectores más postergados en el desarrollo del país, a pesar de las múltiples declaraciones constantes en los planes nacionales, así como las que formulan las autoridades, los políticos y los estrategas sociales y económicos; en la práctica no ha recibido el impulso necesario para su fortalecimiento. Según las pruebas

de evaluación aplicadas por la UNESCO con su Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación y también según las pruebas SER tomadas por el propio Ministerio de Educación en los últimos años, los resultados de los aprendizajes no son los más satisfactorios, el Ecuador está entre los últimos países de América Latina.

Bajo esta perspectiva, uno de los retos más complejos y que más ha generado interés en las instituciones educativas es la adaptación curricular y pedagógica al rápido progreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han presentado en los diferentes espacios de acción humana. Es por eso que los sistemas educativos, con todo lo que implica: Modelos, estrategias, técnicas y recursos se han visto en la necesidad reestructurarse y adaptarse a una sociedad que está cada vez más sumergida en las TIC, ya que éstas han brindado posibilidades de renovar el contenido de los cursos y métodos pedagógicos.

Bajo esta perspectiva, la educación se vuelve cada vez más competitiva y para alcanzar un mejor nivel educativo se requiere del apoyo no solo de nuevas estrategias, sino también de recursos y materiales que ayuden en el proceso de enseñanza de los estudiantes, como lo son los materiales didácticos. Este factor es sumamente importante puesto que su uso tiende a guiar y motivar al estudiante en la construcción del conocimiento, es decir, que sirvan de apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante publicaciones de sistemas pedagógicos innovadores utilizando herramientas tecnológicas.

De igual manera, en Ecuador, el Ministerio de Educación,

en el marco de la política 6 del Plan Decenal de Educación, ha venido realizando esfuerzos por proporcionar materiales educativos actualizados ajustados a los planes y modelos curriculares, como lo son de textos escolares, lecturas complementarias, manuales para el docente y otros recursos educativos, para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje. Se evidencia entonces la necesidad de satisfacer un elemento fundamental como lo es evidenciar que los docentes se mantienen actualizados y avocados a la implementación de innovadores recursos educativos en los procesos de formación.

Bajo esta perspectiva, de nada servirá ofrecer los docentes recursos y materiales didácticos para ser usados en sus prácticas educativas si estos en primer lugar apuestan por la implementación únicamente de los recursos y medios educativos tradicionales y a su vez no poseen suficientes competencias tecnológicas para seleccionar, diseñar e implementar recursos educativos digitalizados por ejemplo. Es evidente que aún existen muchas instituciones educativas con grandes deficiencias en cuanto a calidad de infraestructura y dotación de recursos materiales, pero algo sí podemos estar seguros es que la era digital ha llegado para quedarse y ya no hay duda de que todas estas herramientas se han vuelto cada vez más indispensables, sobre todo para las diferentes organizaciones educativas de todo el mundo. Los jóvenes de hoy en día son tecnólogos desde muy temprana edad, consumen contenidos pero también los crean.

Es preciso considerar acá que las nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje con el apoyo de los materiales didácticos, están provocando diversas actitudes y opinión

frente al uso y aprovechamiento para lograr un rendimiento académico óptimo. Por tanto, los profesores deben poseer los niveles de conocimiento y habilidades necesarias para acompañar a sus estudiantes durante este proceso, y asumir que la incorporación de estas herramientas tecnológicas facilitara su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje. Esta situación provoca impulsar nuevas y variadas maneras de ejercer la docencia, saber aprovechar las nuevas tecnologías de información y comunicación.

En tal sentido, se considera imperativo proporcionar a los docentes un material bibliográfico completo necesario que le permita tener una visión más amplia y actualizada en lo que respecta a la selección, diseño y manejo y evaluación de recursos, medios y materiales tecnológicos en el campo educativo, lo cual motiva la generación del presente material.

Se pretende con esta obra que el docente reconozca la existencia de materiales diversos y diversificables, y que a su vez pueda elaborar sus recursos didácticos específicos, incluyendo aquellos que impliquen el manejo de la tecnología aún si el docente no tiene amplios conocimientos técnicos en esta área. Cuanto más diversos y más diversificables sean los materiales que el docente conozca, más fácil será la elaboración de propuestas singulares.

Esta obra se divide en cuatro capítulos, el primero de ellos está diseñado con la finalidad de plantear definiciones y aspectos conceptuales relacionados a la temática útiles para comprender sus singularidades y diferencias en las distintas terminología.

El segundo capítulo aborda una detallada categorización de los diferentes recursos educativos y tecnológicos con la finalidad de que el lector no solo distinga cuáles lo rodean sino las posibilidades de combinar unos con otros.

El tercer capítulo se orienta específicamente a la gestión de recursos y materiales didácticos, esto engloba criterios y lineamientos para la selección, uso, y evaluación de los mismos, ofreciendo un panorama amplio de las acciones que el docente debe realizar para obtener mejores resultados de acuerdo a las características de cada tipo de recurso educativo que deseé implementar.

Por último, un cuarto capítulo especialmente diseñado para el productor de materiales y recursos didácticos. El mismo que se centra en ofrecer una amplia gama de opciones o herramientas de diseño reconocidas y probadas e acuerdo a su efectividad y facilidad de uso.

Para finalizar, es indispensable recalcar que los recursos didácticos nunca sustituyen la labor del profesor, sino que están a su servicio, que es quien los adapta y los utiliza según las necesidades de los estudiantes. Fundamentalmente estos materiales girarán en torno a la elaboración y realización de proyectos curriculares de centro y se utilizarán para la planificación de actividades y tareas.



CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA Y APROXIMACIONES INICIALES

En este capítulo se hace referencia a varios contrastes conceptuales relacionados a la temática, y esto tomando en cuenta que al abordar todo lo referente a los recursos educativos y tecnológicos en la educación, el abanico de terminologías asociadas es bastante extenso, y en muchos de los casos cuesta al lector comprender el contraste existente entre ellos. Por ejemplo, la definición de “recurso” suele ser relacionada a otras como “medios”, “materiales” o “herramientas” a lo largo de toda la literatura existente y aunque ciertamente guardan estrecha relación también en algunos casos es necesario comprender la diferencia al momento de referirnos a determinada producción para otorgarle la interpretación correcta.

De igual forma, existen distinciones concretamente en lo que es un recurso educativo con respecto a uno didáctico, y claro está una abarca una zona más extensa con respecto al otro (de lo cual hablaremos más adelante). Por tal motivo, se considera pertinente estudiar las singularidades, distinciones y relaciones que existen entre estos términos para comprender más adelante la contextualización en la que se enmarcan los contenidos propios de este material bibliográfico.

1.1. Entre lo educativo y lo didáctico de la educación:

Para comprender los puntos de encuentro y diferenciación entre lo educativo y lo didáctico, es necesario partir de sus

concepciones básicas, a lo cual me permito hacer mención de lo dispuesto por varios autores.

Primeramente, aunque existen diversas maneras de concebir la educación, y más aún de llevarla a cabo, según la versión más corriente, etimológicamente la palabra «educación» procede del verbo latino «*educo-as-are*», que significa «criar», «amamantar» o «alimentar». Algunos autores han hablado de la procedencia del verbo latino «*educo-is-ere*», que significa «extraer de dentro hacia afuera». La preferencia por este segundo significado supone considerar la educación más como un proceso de desarrollo interior que de construcción realizada desde el exterior. Tusquets señala respecto la posible dualidad etimológica que del verbo «*educere*» se ha derivado la palabra «*educción*», no la palabra «*educación*» (Tusquets, 1972)

En líneas generales, el concepto de educación se define como un proceso a través del cual, los individuos adquieren conocimientos, ya sea habilidades, creencias, valores o hábitos, de parte de otros con experiencia en el área y quienes son los responsables de transmitírselos, utilizando para ello distintos métodos, como por ejemplo, mediante discusiones, narraciones de historias, el ejemplo (tanto en el actuar como en transmitirlo), la investigación y la formación.

En todo caso, se da como denominador común al momento de definir “educación” la idea de “perfeccionamiento”, vinculada a una visión ideal del hombre y la sociedad. Esta ciencia aparece precisamente como posibilitadora de los ideales humanos. El ser humano desde que nace está en constante educación. A través de las experiencias vividas y la asimilación de conocimientos

va programando la forma de ver el mundo que lo rodea, por ende la educación es universal.

En este orden de ideas, podemos dividirla en tres tipos: Educación formal, educación no formal y educación informal. La educación formal se caracteriza por ser impartida en centros especializados, como por ejemplo en escuelas, institutos de formación, colegios y universidades. Por su parte la educación no formal se genera por parte de organizaciones o grupos comunitarios.

Por último la educación informal engloba todo lo demás, esto significa que son todas aquellas interacciones de las personas con el medio en el que se desenvuelve, ya sea la familia, los amigos, el trabajo, etc. Por lo general las personas que fungen como educadores no son profesionales, por tanto es poco frecuente que se utilice métodos pedagógicos, en general suelen hacer uso de acciones de estímulo, difusión, animación, promoción, entre otros. (Touriñan, 1984); (Trilla, 1985).

Por otra parte, (Carvajal, 2009) La palabra didáctica tiene origen del griego *didasticós*, que significa “el que enseña” y concierne a la instrucción; *didasco* que significa “enseño”. A esta se le ha considerado parte principal de la pedagogía que permite dar reglas para la enseñanza, fue por esto que un principio se interpretó como “el arte o la ciencia de enseñar o instruir”.

En esa misma línea, (Nerici, 1970) coincide en que “es un conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne con sentido práctico todas las conclusiones que

llegan a la ciencia de la educación”.

Por su parte, (Zabalza, 1990) destaca que “La didáctica es el campo del conocimiento de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza y aprendizaje”.

A su vez, (De la Torre, 1993) la define como “una disciplina reflexivo- aplicativa que se ocupa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionadamente organizados”.

(Villalpando, 1970) “La Didáctica es la parte de la pedagogía que estudia los procederes para conducir al educando a la progresiva adquisición de conocimientos, técnicas, hábitos así como la organización del contenido”

Bajo estas definiciones, se entiende que la didáctica en primer lugar es parte de la pedagogía, que se centra en la planeación de vías para formación dentro de un contexto determinado por medio de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, por ende, contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje a través del desarrollo de instrumentos teóricos-prácticos, que sirvan para la investigación, formación y desarrollo integral del ser.

Ahora bien, contrastando ambas terminologías se puede evidenciar que a pesar de estar estrechamente relacionadas también se diferencian. En primer lugar se relacionan puesto que son procesos que buscan como bien se mencionó en líneas anteriores el perfeccionamiento del ser humano bajo parámetros, cambios de conductas y gestión del conocimiento.

Sin embargo, se diferencian en cuanto a que la educación es la ciencia madre, un proceso que puede ser llevado a cabo formal e informalmente pero siempre está presente a lo largo de toda la vida de cualquier ser humano y tiene cabida aún sin haber pasado por un proceso de planeación pedagógica.

Por su parte, en todo proceso o elemento didáctico actúan el profesor, el estudiante, el contexto del aprendizaje y el currículo que es un sistema de procesos de enseñanza constituido por cuatro elementos: Objetivos, contenidos, metodología y evaluación.

Bajo esta consideración, se podría decir después de este análisis que un recurso “educativo” puede ser diseñado e implementado por cualquier especialista sin estar ligado al campo de la docencia, por tanto sin llevar a cabo un determinado proceso metodológico de enseñanza-aprendizaje sino meramente instrumental o informativo, diseñado para muchos fines y no uno en particular. Pero por su parte, un recurso es “didáctico” cuando su creación busca responder interrogantes como: ¿A quién va dirigido?, ¿Qué objetivos curriculares se contempla?, ¿Con qué metodología se desarrollará?, ¿Qué teorías del pensamiento lo fundamentan?

Sin embargo, es importante destacar que en teoría no todos los recursos educativos son didácticos, pero todos los recursos didácticos sí son educativos. Por concerniente, es indispensable entender a la hora de referirnos a un recurso o material en particular las características del mismo para identificar claramente cuál terminología podría ser la más adecuada.

1.2. Definición de medio y medio educativo:

Si nos vamos a la concepción más simple de la palabra, en lo que se refiere al ámbito de la comunicación, un medio se concibe según la Real Academia Española (RAE, s/a) como “la mitad de una cosa”, siendo este un canal o punto de transferencia de datos (unidireccional o bidireccionalmente) que al codificarse transmite un mensaje. Bajo esta premisa, cualquier elemento que permita la realización de este proceso será reconocido como un medio. Por ejemplo, desde el sentido más simple al más complejo tenemos como medio: El proceso de transmisión de mensajes a través de la palabra hablada, un libro, revista, folleto o periódico impreso, la radio, televisión, la computadora o el teléfono.

Ahora bien, un medio educativo, se concibe como cualquier elemento que sirva como canal para transmitir algún contenido educativo, es decir que propicie experiencias de transmisión o intercambio de saberes. (Escudero, 1983, p. 91) señala cuatro dimensiones fundamentales que diferencian nítidamente a los medios educativos del resto como por ejemplo medios de comunicación:

1. Poseen un soporte físico o material; puede ser formato impreso en papel, formato disco, formato pantalla, entre otros.
2. Es algo a través del cual accedemos a una información, a algún contenido, a un mensaje.
3. Ese contenido está representado a través de algún

lenguaje o forma simbólica de información, sea con una imagen fija, una imagen en movimiento, sonido con texto, con números.

4. Posee una finalidad de formar, educar o instruir a otros sujetos.

1.3. Definición de recurso, recurso educativo:

Según la (RAE, s/a), un recurso es “un medio de cualquier clase que en caso de necesidad sirve para conseguir lo que se pretende”, lo que en otras palabras quiere decir; por ejemplo, que una cámara filmadora, un ábaco, una pelota, una laptop, es decir cualquier cosa puede reconocerse como recurso.

Bajo esta conceptualización inicial básica, por ejemplo, si le mostramos a una persona una manzana y le preguntamos ¿qué es?, obviamente responderá que es una manzana, una fruta, un alimento. Pues bien, todas son definiciones correctas del mismo objeto, de hecho, de acuerdo a su funcionalidad esta puede reconocerse como un recurso para un fin determinado, y dentro de esta misma perspectiva, gracias a la intención del docente o a la intencionalidad educativa que se le dé, puede ser un recurso educativo empleado por ejemplo para representar unidades cuantificables en las matemáticas, un figura modelo para ser dibujada en las artes, una representación visual para aprender idiomas en las lenguas extranjeras, entre muchas otras. Es allí en donde comprendemos la distinción entre un mero recurso y un recurso educativo.

En este sentido, un recurso es educativo y didáctico cuando es empleado por el docente para apoyar, complementar,

acompañar y evaluar el proceso formativo que dirige y orienta. También se puede definir como los medios empleados didácticamente en la educación para contribuir a que un estudiante logre el dominio de un conocimiento determinado. A su vez proporcionan experiencias sensoriales y representativas de dicho conocimiento a través de una información enriquecida.

Ahora bien, conectando con lo mencionado anteriormente en lo que tiene que ver con la definición de un “medio”, y un poco para comprender los puntos de encuentro y diferenciación entre ambas terminologías, se entiende entonces que un medio es un recurso si posee una “intencionalidad”, si se le adjudican claramente cualidades específicas para conseguir un fin, eso lo convierte en un recurso para algo en particular.

Bajo esa concepción se tiene por ejemplo que, un televisor, es un medio de información, a través del cual se transmiten diferentes programas en formato audiovisual. Este tipo de medio es unidireccional. Por su parte, una computadora, o un teléfono inteligente son también otros dos medios, que en la actualidad pueden cumplir con las mismas funciones que un televisor, pero adicionando las posibilidades de comunicación e interacción. Ahora bien, un video educativo, tutorial, documental, serie, película o cualquier material en formato audiovisual con intencionalidad didáctica será considerado como un “recurso educativo o didáctico”, el cual puede ser distribuido a través de diferentes “medios”.

En definitiva, el objeto o canal empleado para la transferencia de información y comunicación será el medio, mientras que el elemento con finalidad definida será el recurso. A su vez, si

este último posee intencionalidad didáctica o es empleado para alcanzar objetivos educativos se reconocería como un recurso educativo o didáctico.

1.4. Definición de un material y material educativo:

Citando nuevamente a la (RAE, s/a), se tiene que un material es un “conjunto de máquinas, herramientas u objetos de cualquier clase, necesario para el desempeño de un servicio o el ejercicio de una profesión”. Como se puede evidenciar, el concepto tiene diferentes implicaciones según el contexto, pero en su mayoría, la terminología es asociada a elementos que puedan ser manipulables y útiles en una determinada acción.

Por su parte, en el campo educativo, este término se tiene a homologar nuevamente con “recurso educativo o didáctico”. Pero a diferencia de los medios, el término material guarda aún mayor relación con la definición de recurso en cuestión. De hecho, para Camacho (2006) retomado por Ruiz (2012) un material didáctico se define como “todos aquellos recursos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático... y estimulan la función de los sentidos”.

A su vez, para Blanco (2012) “Son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente”. La misma autora considera además que “pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc.”.

Como se evidencia, en líneas generales en el ámbito educativo, el término “recurso” y “material” vienen a ser sinónimos empleados por el docente para definir al mismo objeto, diseñado con la finalidad de mejorar las experiencias de aprendizaje en contextos educativos.

Es importante hacer énfasis en este punto, que todo objeto puede ser un recurso o material educativo si facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo existe una clara distinción entre aquellos que fueron diseñados específicamente con ese fin y otros que provienen del mundo de lo cotidiano pero por sus características particulares tienen cualidades para ser integrados a un proceso educativo por parte de un docente que los selecciona y les otorga esa cualidad. Esto entonces denota que la definición de un recurso o material didáctico va a estar estrechamente ligada a las percepciones y sistemas de asimilación e interpretación que poseen los actores en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Habiendo contrastado la definición de estas terminologías, y para efectos de redacción, en los apartados sucesivos se ahondará bibliográficamente refiriéndonos a los recursos educativos como tema central, entendiendo que estos pueden representar también las concepciones de materiales educativos y didácticos, utilizando además un medio (ambiente, impreso o digital) para su transferencia y usabilidad.

1.5. Evolución de los materiales y recursos asociados a la comunicación:

Desde el inicio de la historia, el hombre a través de su ingenio siempre ha intentado emplear los elementos y recursos

que lo rodean para lograr ejecutar determinadas funciones básicamente de subsistencia. Instrumentos para la caza, la pesca, la recolección de alimentos, transporte y protección son ahora reliquias dejadas en todo el mundo, que nos dan suficiente información sobre las formas de vida de las diferentes culturas prehistóricas.

Los primeros vestigios de materiales y recursos relacionados a la comunicación se justifican en la histórica necesidad del hombre de intentar dejar registro del pensamiento, de las ideas, de la imaginaria humana a través de huellas en las piedras, el arte rupestre es el mejor ejemplo de ello.

Años más tarde, otro acontecimiento revolucionario tiene cabida hace 2000 a 3000 años antes de Cristo. El ser humano fue capaz de registrar el pensamiento humano a través de códigos, de símbolos que no fuesen una mera representación o comunicación figurativa. Es lo que se conoce como la escritura, y con ello la evolución de los procesos de comunicación. Algo complejo, abstracto, que exige una preparación y un dominio muy importante tanto por el sujeto que escribe como por el sujeto que lee, que tiene que decodificar la información y dominar los símbolos del alfabeto para poder entender el significado de la escritura. Este proceso se remonta a tiempos antiguos en donde los materiales impresos eran reservados para minorías y estaba fuera del alcance de la mayoría de la población.

Más tempranamente en la Edad Media, ya en el contexto de la civilización occidental, recordemos la escritura era algo que solamente se cultivaba y estaba guardada en los monasterios, en consecuencia, los libros todavía manuscritos

eran de difícil acceso y llegaban a muy poca gente de la población. Posteriormente, se presenta otro acontecimiento tan revolucionario y tan importante como el método de la escritura, fue lo que se conoce como “la imprenta”, la metodología que permite reproducir en grandes cantidades el mismo libro. En ese sentido Gutenberg, a finales del siglo XV y principios del siglo XVI, con el invento de la imprenta permitió de algún modo pasar de una reproducción manuscrita de difícil acceso (donde había muy pocos ejemplares de un determinado libro) a ediciones de muchos libros que se podían transportar, llevar de unos sitios para otros, y en consecuencia se comenzó a permitir expandir las ideas, democratizar la información y en definitiva el conocimiento.

Evidentemente, para los educadores este hecho ha sido muy importante porque ha permitido la incorporación de los libros impresos, en el contexto escolar, y con ello nuevas formas de concebir la educación. Bajo esta perspectiva el abanico de materiales y recursos educativos comienza a ampliarse poco a poco y en la sociedad se comienzan a gestar nuevos procesos de transmisión del conocimiento e información propios de la educación tradicional.

A finales del Siglo XIX y con la llegada del Siglo XX, se produce otro invento también importante y revolucionario como fue la creación del llamado lenguaje audiovisual. Las primeras imágenes en movimiento proceden del París del siglo XIX, como fruto de los hermanos Lumière. Las primeras imágenes grabadas causaron un impacto muy importante en la población de la época. La cultura audiovisual se convierte en una forma

revolucionaria de codificar, de almacenar los recuerdos en las ideas el pensamiento humano.

Es importante destacar, que a diferencia de la escritura, de la lectura de los libros y documentos escritos, el lenguaje audiovisual es mucho más comprensible, llega a toda la población, no requiere (como ocurre con la lecto-escritura) una alfabetización previa para poder captar o comprender lo que está expresado con imágenes y sonidos. Por eso, nos hace a veces confundir la representación audiovisual con la propia realidad, y en consecuencia somos también más manipulables.

A lo largo del siglo XX, la cultura audiovisual se ha expandido por todo el planeta fundamentalmente a través de dos medios: El cine, a través de las salas cinematográficas, y lógicamente la televisión que logró tener un aún mayor impacto al entrar en el hogar, en la habitación, en el espacio privado de la casa. Esta tecnología hasta cierto grado ha generado en la sociedad una dependencia se podría decir mayor que el resto de los medios anteriormente mencionados.

Posteriormente, hacia finales del Siglo XX y principio de Siglo XXI, también se produce un nuevo invento que tiene impactos muy importantes y transformadores de nuestra sociedad como lo es la digitalización de la información. A través del invento de la computadora y la digitalización de la información, o si se quiere los medios que permiten vincular esa digitalización, son las denominadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que en pocos rasgos se puede decir permiten almacenar una gran cantidad de información, representadas con múltiples formas como son imágenes, sonidos, textos e información. A

la vez está conectada hipertextualmente y nos permite algo que no podíamos hacer con los medios anteriores como lo es la comunicación entre personas en tiempo real (on line) o en tiempo diferido (off line).

1.6. Definición de tecnología y sus implicaciones en el área educativa:

Desde un sentido amplio, la (RAE, s/a) define de múltiples maneras el término “tecnología”, entendida como la ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos. Constituye un conjunto de conocimientos científicamente ordenados, teorías, técnicas, instrumentos, procedimientos y lenguajes que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad.

Por ende, esta ciencia se encuentra inmersa en todos los ámbitos y en todos los procesos humanos: En la salud, en las artes, en la política, en la economía, en la agricultura y no podía faltar en la educación. En esta última en particular la tecnología es representada por elementos que van desde lo pedagógico hasta lo técnico, como lo son procesos de planificación y evaluación académica, métodos, técnicas, recursos, aplicaciones y dispositivos. En definitiva una serie de beneficios que buscan mejorar la eficiencia y la productividad.

1.7. Historia de la tecnología en la educación:

Erróneamente se cree que solo los materiales y procedimientos educativos que involucran equipos novedosos como el computador, televisor, celular pueden catalogarse como

recursos tecnológicos. Sin embargo, la tecnología siempre ha estado ligada a la educación incluso desde la prehistoria, incluso, cada vez que se genera un nuevo descubrimiento, éste ha sido integrado a la educación, sin que ese haya sido su propósito para ser elaborado. Al respecto se pueden puntualizar varios inventos que se integraron a la educación y por consiguiente pueden ser considerados como recurso o material tecnológicos. Algunos de ellos han perdido vigencia y usabilidad en el tiempo por haber sido reemplazados por otros recursos tecnológicos modernos

Cuatro 1: Tecnologías integradas a la educación a través de la historia.

Fecha	Tecnología	Uso
1650	Tableta de abecedario	Enseñanza del abecedario
1850- 1879	Férula	Instrumento de castigo y para señalar
1870	Linterna mágina	Proyección de imágenes en una superficie de vidrio
1890	Pizarra	Escritura
1890	Pizarrón de gis	Escritura
1900	Lápiz	Escritura
1905	Estereoscopio	Proyección de imágenes
1925	Proyector de películas	Proyección de películas o cortometrajes
1925	Radio	Programa escuelas del aire
1930	Proyector	Presentación de textos e imágenes

1940	Mimeografo	Reproducción de textos
1950	Audífonos	Escuchar grabaciones en los laboratorios de lenguas
1957	Acelerador de lectura	Mejorar la velocidad de la lectura
1957	Máquina de enseñanza de Skinner.	Mejora del aprendizaje
1958	Televisión educativa	Canales con contenidos educativos
1960	Corrector de escritura	Borrar la escritura
1965	Visor de películas	Reproducción de películas
1972	Calculadora de bolsillo	Operaciones matemáticas
1972	Escantron	Evaluación de exámenes
1980	Computadora	Finalidades múltiples.
1985	Disco de CD ROM	Almacenamiento de información
1985	Calculadora científica	Ecuaciones cartesianas
1999	Pizarrón interactivo	Pizarrón con superficie táctil, conectado a un proyector y computadora
2005	Iclicker	Recibe respuestas preguntas hechas a los alumnos
2010	Ipad	Transmisión de datos, aplicaciones, lectura de libros, etc.

Fuente: Obermeirer (2018)

La tecnología puede ser un arma muy efectiva, cuyo éxito en el ámbito educativo depende del enfoque o uso que se le dé y no de la tecnología en sí misma. Antes de diseñar un material o recurso que utilice la tecnología, se deben considerar tres aspectos:

1. ¿Qué acción provoca esta tecnología en el usuario o alumno?
2. ¿Aporta información novedosa? ¿Ayuda a organizar ideas? ¿Relaciona las nuevas ideas con conocimientos previos? ¿Ayuda a la comprensión del tema?
3. ¿Es posible utilizar esta tecnología en mi contexto educativo?

1.8. Delimitaciones y alcances de la tecnología educativa

Estamos ante la era de la información y del conocimiento en donde la sociedad presencia una acelerada y cada vez más compleja inclusión de las tecnologías en los procesos educativos. Ante este hecho, se deben analizar y estudiar muy a fondo hacia dónde vamos y cuáles deben ser las limitaciones y alcances de la tecnología en el ámbito educativo. Tomando en cuenta que estas presentan un carácter transversal dentro de las diferentes ciencias pedagógicas más sin embargo, no deben impedir al ser humano dejar a un lado muchas de sus habilidades más características. En tal sentido, se describen a continuación sus alcances y limitaciones:

Al hablar de los alcances, la tecnología educativa ayuda a

mejorar la intervención educativa, la producción de materiales, el diseño de nuevas estrategias de aprendizaje. El ordenador y las redes constituyen el medio dominante en la tecnología educativa, propiciando una mejor comunicación profesor-alumno sin ningún tipo de barreras. La tecnología educativa aporta a la didáctica modelos de análisis de procesos de enseñanza aprendizaje y de investigación educativa.

Por otro lado, es importante mencionar que en ciertos casos no es recomendable hacer un excesivo uso de ella, por ejemplo no deben desmejorar procesos fundamentales para el ser humano como la escritura manual. No pueden reemplazar la habilidad y experiencia del profesor, ni su adaptabilidad a diversas situaciones educativas que se suscitan gracias a la interacción con otros seres humanos. Tampoco las TIC pueden ser excusa para que el profesor no prepare con responsabilidad sus materiales educativos, o para que deje de programar eficientemente los momentos educativos y las diversas estrategias didácticas cuando interviene Dentro del accionar educativo.

1.9. Recursos y materiales tecnológicos aplicados a la educación

Como ya se comentó en líneas anteriores, un recurso es un elemento que permite satisfacer necesidades o alcanzar objetivos. Por su parte los recursos tecnológicos son elementos que se valen de la tecnología para cumplir su propósito. Estos sirven para optimizar procesos, tiempos, recursos productividad.

Al respecto (Cuesta, 2017) plantea que los recursos tecnológicos son considerados como específicos (o tangibles) y

transversales (o intangibles). Bajo esta perspectiva los recursos específicos incluyen herramientas, equipos, instrumentos, materiales, máquinas, dispositivos y software específicos necesarios para lograr el propósito técnico establecido. Mientras que los recursos transversales son de tipo intangible, y pueden ser identificados como capital intelectual (estructural y humano) o de manera más general como información y conocimiento. Los recursos transversales son necesarios para el desarrollo de los procesos que se aplican sobre cualquier sistema.

Por otro lado, los recursos tecnológicos aplicados con fines educativos facilitan la comprensión de los nuevos conocimientos, ya que los mismos se encuentran asociados con las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y como nos encontramos en una época en donde los estudiantes se enfrentan a nuevas formas tratar la información conocimiento, esta es una manera de captar la atención por medio de interactividad a través el multimedia, la lúdica, los cuales les permitan a ellos desarrollar sus destrezas sin dificultades.



CAPÍTULO II

RECURSOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

En la actualidad el abanico de posibilidades que posee un docente para la selección y uso de recursos y materiales educativos es sumamente amplio, a medida que el tiempo avanza, las formas en que el ser humano interactúa y se adapta con su entorno van evolucionando. Con la inclusión de las Tecnologías de Información y Comunicación, el auge de nuevas modalidades educativas, y el interés por parte de las naciones en llevar a la escolarización a todos los rincones, es indispensable que los especialistas en la docencia se mantengan actualizados y posean conocimientos amplios en todo lo que engloba la pedagogía.

En tal sentido, una correcta selección y uso de recursos o materiales educativos, adaptados al entorno, a los contenidos curriculares, al estudiante puede significar el eslabón que permitirá generar una asimilación de conocimientos lo suficientemente potente para alcanzar el fin último de la educación. Por tal motivo en las siguientes líneas se hará una revisión que todo docente debe conocer en relación a los recursos educativos, sus características, funciones, clasificación. Además destacarán algunos referentes que pueden ser ampliados a futuro. Teniendo una visión más amplia de esta temática se pretende que el docente pueda tomar decisiones creativas al momento de seleccionar e implementar algún recurso didáctico en sus prácticas educativas.

2.1. Clasificación de los recursos y materiales educativos:

La clasificación de los recursos educativos es muy variada, por tanto en esta producción se establecen cuatro dimensiones que nos permitirán ofrecer distinciones y análisis más extensos a futuro, atendiendo a las intencionalidades y características de los recursos educativos.

Cuadro 1: Clasificación de los recursos y materiales educativos.

Criterio	Clasificación
Según soporte/sistema de símbolos	<ul style="list-style-type: none">Manipulativos, impresos, visuales, auditivos, audiovisuales, multimedia.
Según el destinatario	<ul style="list-style-type: none">Dirigido al profesorado, dirigido a estudiantes.
Según el contenido	<ul style="list-style-type: none">Temas, áreas curriculares.
Según su bases de datos	<ul style="list-style-type: none">Cerrado, abierto.
Según su “inteligencia”	<ul style="list-style-type: none">Convencional, artificial.
Según su función en el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">Instructivo, revelador, conjectural, emancipador.
Según las actividades cognitivas que activa	<ul style="list-style-type: none">Control psicomotriz, observación, memorización, evocación, comprensión, interpretación, comparación, relación, análisis, síntesis, cálculo, creación, exploración, etc.
Según sus bases teóricas	<ul style="list-style-type: none">Conductista, cognitivista, constructivista.

Fuente: Adaptación de la autora.

Con la intención de proporcionar una visión y análisis más detallado con relación a la clasificación de los recursos y materiales didácticos anteriormente esquematizados, a continuación se describirán algunos de los más importantes.

2.1.1. Recursos y materiales educativos según el soporte/sistema de símbolos:

La clasificación de acuerdo al soporte físico y a la modalidad de representación simbólica, tiene que ver básicamente con el tipo de medio que se utiliza para estimular las experiencias sensoriales asociadas al aprendizaje. Bajo esta perspectiva se describen más detalladamente cada uno de ellos:

Recursos manipulativos: Recursos en torno a los cuales se aprende a través de la manipulación. En esta categoría se tienen por ejemplo los puzzles, rompecabezas, materiales del entorno, material didáctico de los laboratorios, los bloques lógicos para el aprendizaje de las matemáticas, es decir todo recurso o material didáctico creado para ser tocado y aprender a través de esa manipulación.

Recursos impresos: Se caracterizan por la escritura y la lectura a través de soporte impreso en papel o en cualquier otro material tangible. Los libros de texto vendrían a ser el exponente más claro del recurso didáctico de esta naturaleza. Pero evidentemente hay muchos más que se pueden distinguir, como por ejemplo el cartel, la fotografía, la publicidad estática, periódico, fichas, revistas, historietas, cuentos infantiles, entre otros.

Recursos visuales: Dentro de esta categoría destacan todas las representaciones ilustrativas y gráficas que pueden apoyar el proceso, como por ejemplo fotografías, mapas y todos los recursos impresos o digitales capaces de brindar experiencias de aprendizaje a través de la estimulación visual exclusivamente.

Las representaciones icónicas también se encuentran inmersas dentro de este tipo de recursos por ser los elementos más básicos con los que se puede representar la realidad. Dentro de estas se distinguen, por ejemplo, señales de tránsito, figuras geométricas, fichas de abecedario, entre otros.

Cabe destacar que la imagen tiene facultades sugestivas, el lenguaje icónico llama en ocasiones fuertemente la atención de las personas, pues la imagen o ícono, nos atrae, nos evoca sentimientos y sensaciones; y en muchas ocasiones tiene incluso más fuerza que el lenguaje oral.

Recursos auditivos: Se basan fundamentalmente en la generación de experiencias educativas mediante la reproducción de sonidos. Por ejemplo, instrumentos musicales, canciones, micros de radio escolar, lecciones en formato audio, audiolibros, etcétera.

Recursos audiovisuales: Estos buscan generar un aprendizaje mediante la estimulación visual y auditiva a su vez del individuo, como por ejemplo videotutoriales, documentales, películas,

Recursos multimedia: Estos probablemente vienen a ser los más completos y eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y están tomando aún más fuerza por la disminución

de la brecha tecnológica, así como la apropiación de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) por grandes y pequeños. Se caracterizan por combinar texto, audio, imágenes, animación y videos en un solo elemento presentado en un formato digitalizado. Además dentro de estos existen algunos recursos didácticos que buscan amplificar la experiencia de aprendizaje del individuo propiciando la interacción y toma de decisiones.

Se puede mencionar en esta categoría no solo todos los recursos audiovisuales mencionados previamente, sino también otros como recursos bajo realidad aumentada, materiales hologramáticos, Videos 3D, Software educativo, juegos interactivos, entre otros.

Es importante mencionar que muchos recursos, dependiendo de su naturaleza, pueden figurar dentro más de una dimensión de las previamente desglosadas. Por ejemplo, un mapa conceptual empleado para representar gráficamente un resumen de contenidos educativos puede entenderse como un material o recurso visual, así como también dependiendo del formato en el que se distribuye éste puede ser impreso o digital.

2.1.2. Recursos y materiales educativos según el destinatario

Según el destinatario, este tipo de recursos se clasifican entre los dirigidos a los profesores y a los estudiantes.

Dirigidos al profesorado: Disposiciones legales que regulan el curso que se está impartiendo, decretos curriculares, material de capacitación, entre otros. Un docente puede y debe hacer uso de guías y materiales para la elaboración de documentos de

gestor como en el proyecto educativo, proyecto curricular, y en general materiales que ayuden a orientar la práctica educativa.

Dirigido a los estudiantes: Estos son los materiales que ayudan al estudiante a trabajar los contenidos que el currículo exige; los elaborados por editoriales, los diseñados por el ministerio de educación o determinada editorial, como los adaptados a sus particularidades y diseñados por el propio docente.

Por su parte, todo recurso educativo, al momento de ser implementado como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe estar adaptado a las características del usuario, ya sea físicas, psicológicas, socioeconómicas, entre otras.

2.1.3. Recursos y materiales educativos según el contenido:

Evidentemente esta es la clasificación más extensa ya que hace referencia a la dependencia directa del recurso con los contenidos didácticos que se desea abordar, en función del nivel y estado del desarrollo del estudiante y todo lo que esto amerita. Podemos hablar entonces de recursos y materiales de educación infantil, primaria, secundaria, etcétera. Se destacan además recursos y materiales para lengua, la matemática, geografía, inglés, para las ciencias básicas.

Es importante destacar que las características de un determinado recurso, es decir, la capacidad de estimular algunos sentidos más que otros, puede representar un factor clave a la hora de ser implementado para un área de conocimiento en particular. En este sentido, por ejemplo, si en el área de inglés se pretende desarrollar habilidades conversacionales

en el estudiante, evidentemente recursos auditivos como reproducción en audio de canciones o pronunciación podrían ser un apoyo más útil que por ejemplo un libro.

Sin embargo, enfocándonos en el mismo ejemplo anterior; si el docente presenta un libro (digamos un diccionario de inglés) como referente escrito en el que se destaque la manera en que se debe pronunciar una determinada palabra, pero a su vez complementa las estrategias de enseñanza con la reproducción en audio (a través de cualquier medio) de la pronunciación como recurso adicional, esto podría generar mejores resultados, no solo por estimular muchos más sentidos sino por propiciar una experiencia más enriquecedora.

Ciertamente, es necesario tener en cuenta acá que la selección de un determinado recurso educativo para cualquier área académica va a depender directamente de las características de la audiencia y de los medios con los que se cuenta, llámese equipos electrónicos como televisores o computadoras, inmobiliario, incluso la infraestructura o edificio juegan un papel importante en este proceso.

2.1.4. Segundo sus bases de datos

Esta clasificación se refiere específicamente a los recursos digitalizados, los cuales de acuerdo a su licencia de distribución pueden ser cerrados o abiertos. La distinción nace como consecuencia de la expansión del acceso a Internet y de las nuevas posibilidades en la cultura digital. Gracias a este fenómeno, diversos movimientos por la libertad de usar, compartir y adaptar recursos educativos digitalizados creativos

que en otros tiempos pudiesen ser limitados a una licencia privativa, de uso exclusivo para algunos pocos. De esta premisa nace el movimiento mundial de los Recursos Educativos Abiertos (REA), con una idea simple: el conocimiento es un bien de la humanidad y debe, por tanto ser accesible a todos.

El término “Recursos Educativos Abiertos” (REA) fue acuñado por la UNESCO en el año 2002, en un foro sobre el impacto de los cursos abiertos para describir el fenómeno de compartir abiertamente recursos educativos. En la ocasión se presentaron iniciativas que demostraban el potencial de REA para aumentar el acceso a una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Diez años después, en 2012, la Unesco promovió el I Congreso Mundial de REA que resultó en la Declaración REA de París, un documento construido a partir de seis foros realizados anteriormente en todas las regiones del mundo: Caribe, África, América Latina, Europa, Asia y Oriente Medio y tiene como objetivo ayudar a los gobiernos e instituciones a adoptar políticas de REA.

Según (Pretto, 2012), activista y profesor de la UFBA, en el libro Recursos Educativos Abiertos, las producciones culturales y científicas deben avanzar mucho más allá de las restrictivas leyes de derecho de autor vigentes en prácticamente todo el mundo. Al citar el referido, este investigador enfatiza que estamos ante una manera diferente que nos ofrece oportunidades significativas para mejorar la forma en que trabajamos, consumimos e innovamos. La tendencia en los últimos tiempos es compartir el conocimiento, divulgarlo y permitir a través del conectivismo que otros colaboren con el perfeccionamiento

de los materiales ya existentes para adaptarlos a necesidades particulares.

2.1.5. Según su inteligencia:

Nuevamente con el auge de las Tecnologías, en los últimos tiempos han surgido innovaciones en materia educativa orientadas a la Inteligencia Artificial (IA) y la robótica. Por lo cual en la actualidad podemos claramente distinguir entre los recursos educativos básicos, que incluso siendo digitales sus algoritmos no son limitados, y los que simulan interacciones humanas.

La utilización de la IA en el aula antes de la aparición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ubicua a través de dispositivos móviles, se dio especialmente a partir de los llamados sistemas expertos. Estos se definen por simular la conducta de un ser humano más o menos experto en una determinada área del conocimiento, y en algunas de las áreas mencionadas fueron inicialmente utilizadas como herramientas de ayuda y asesoramiento para la toma de decisiones y establecer diagnósticos sobre situaciones que, con el tiempo y la inestimable ayuda de algoritmos cada vez más complejos, cada vez necesitaron menos intervención humana.

Un ejemplo claro de cómo podría variar un recurso educativo según su “inteligencia”, tenemos el tradicional libro o revista educativa; simplemente aporta información que será asimilada de muchas maneras dependiendo de las características del lector. Sin embargo, un libro didáctico digital con inteligencia artificial podría no solo presentar información sino también

proporcionarla de acuerdo a ciertos datos recibidos previamente del usuario, ya sea estado de ánimo, intereses específicos, conocimientos previos sobre la temática, entre otros. Como podemos observar, se le atribuye al recurso (en determinado grado) “cualidades” humanas.

Según algunos informes, aún faltan años antes de la implementación en el aula de herramientas educativas vinculadas a la IA como la Realidad Virtual o la analítica del aprendizaje, ya existen suficientes experiencias pedagógicas al respecto, especialmente en el campo de la robótica, los micromundos y sobretodo las tutorías inteligentes **como para que la presencia más o menos generalizada de la IA en el aula empiece a avistarse en el horizonte.**

2.2. Funciones de los Recursos educativos

Los recursos didácticos deben poseer cuatro funciones básicas:

Proporcionar información: se refiere a todo el conjunto de materiales didácticos que generan información, como son los libros, videos, revistas, periódicos, etc.

Guiar los aprendizajes de los estudiantes: Se encarga de organizar toda la información que el estudiante recepta para después asociarla con sus conocimientos previos y así de esta manera crear nuevos conocimientos aplicables a la enseñanza.

Motivar: Esto se refiere al material didáctico que el docente utilice al momento de impartir su cátedra debe motivar al estudiante para evitar que la clase sea tediosa y aburrida.

Evaluar: Es un proceso muy importante, ya que mediante este el docente podrá conocer el avance de los estudiantes y si en caso existen falencias, encontrar estrategias para resolver los problemas presentados



CAPÍTULO III

GESTIÓN DE RECURSOS EN LA EDUCACIÓN

3.1. Principios básicos para el uso pedagógico de recursos y materiales didácticos:

En coincidencia con (Moreno, 2004) si se desea alcanzar la mayor efectividad al momento de utilizar cualquier recurso didáctico en las prácticas educativas, podemos considerar los siguientes principios básicos:

- Cuando un docente quiera usar un recurso y material didáctico, lógicamente debe partir y tener en cuenta las características, los conocimientos previos y las necesidades del sujeto al que va destinado.
- Plantearse en qué medida es adecuado a la edad, las características, al conocimiento previo y las necesidades formativas del estudiante.
- Cuando se planifica el recurso y material didáctico, se debe tener en cuenta qué objetivo de enseñanza se persigue, qué contenidos se van establecer, con qué tipo de actividades y metodologías se va a desarrollar, y cómo se planteará la evaluación educativa.
- Los recursos y materiales educativos no solo deben ser utilizarlos en los contextos educativos para que los alumnos adquieran mensajes e información, sino también para que los estudiantes se expresen a través del material didáctico, es decir, es tan importante utilizarlo para transmitir información como para propiciar que los estudiantes sean capaces de involucrarse con los contenidos, producir, difundir y expresarse a través de los mismos.

- El docente no debe focalizar su atención en implementar un único tipo de recurso, es decir; utilizar sólo recursos impresos, sólo video, un solo recurso didáctico e informático. Es indispensable activar mediante la sinergia de diferentes y creativas propuestas didácticas lo que se conoce como un proceso de enseñanza multimedia, lo que se caracteriza por el uso variado de una riqueza de medios distintos.
- Utilización y uso de aquellos materiales que, tanto por observación como por experiencia, pueden ser implementados en el propio centro su entorno y de acuerdo a su naturaleza, en el horar del estudiante.

3.2. Elección de recursos y materiales didácticos:

Adaptarse a los planes de estudios y seleccionar o elaborar un excelente material didáctico para cumplir con los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje planteados en clase no es tarea fácil como puede parecer. En estos tiempos, el modelo de educación centrado en la enseñanza, donde el protagonista es el profesor, deja paso a un sistema basado en el aprendizaje, donde el alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje y el profesor debe buscar y utilizar la metodología y los medios más adecuados que ayuden al alumno en ese proceso. (García & Lacleta, 2007).

En este sentido, es indispensable tomar en cuenta cierta información previa antes de seleccionar un determinado medio y recurso didáctico para ser implementado en clase, todo esto

enfocado básicamente en la audiencia que se desea estimular pedagógica e instruccionalmente. Por ejemplo, los materiales visuales con frecuencia transmiten ideas y contenidos más fácilmente que las descripciones verbales, y proporcionan mejoras importantes de aprendizaje en el aula. Un curso enriquecido con gráficos, diagramas, fotografías, presentaciones visuales, videos y mapas se absorbe más fácilmente por los estudiantes. Aunque si nuestra audiencia padece de deficiencia o discapacidad visual, evidentemente estos recursos no son los más óptimos.

En este sentido, antes de seleccionar algún recurso didáctico es necesario responder las interrogantes: ¿Este recurso es el que mejor se adapta?, ¿Existe algún otro que logre satisfacer mejor mis objetivos o complementar lo ya seleccionado? De igual manera, la elección de cualquier medio auditivo, visual o audiovisual (ya sea impreso o digital) va a depender de las estrategias didácticas contempladas y del entorno. Por ejemplo, no tendrá el mismo impacto para una cátedra cuyo salón de clases posee una audiencia muy grande a diferencia de uno muy pequeño. En este sentido, pequeños detalles como las distancias del espacio físico, infraestructura y tiempo de ejecución juegan un papel importante en la elección de estos recursos.

Otro elemento importante para tomar en cuenta al momento de elegir un recurso es que no sea discriminatorio bajo ningún concepto. Es indispensable apostar a la educación inclusiva, igualitaria, en donde se propicie una experiencia de aprendizaje placentera sin menosprecio de ningún tipo, ya sea raza, credo, tendencia política, género, estatus social, entre otros.

La utilización de distintos y creativos recursos didácticos, permite a los estudiantes aprender en muchos niveles diferentes. Las herramientas tecnológicas pueden emplearse en el sistema educativo como objeto de estudio o bien como apoyo al aprendizaje. Por ejemplo, en una clase de informática, cuyo contenido se centra en conocer las partes de un computador el docente podría hacer uso de recursos didácticos como guías, fotografías, videos, para ofrecer un mayor acercamiento del individuo a la realidad. Pero complementar esa práctica con la presentación de un computador, sus componentes físicos, permitirle al estudiante observarlos de cerca, enseñarles a través de la explicación a manipularlos, podría generar un mayor impacto pues se procura estimular muchos más sentidos (vista, tacto, oído, olfato) y ofrecer un mayor acercamiento a la realidad.

Por su parte, una recomendación importante en el caso de la elección de recursos y materiales didácticos específicamente para niños, María Montessori recomienda sean cuidadosamente diseñados, atractivos, sencillos, del tamaño del niño, con su propio control de error, deben progresar de lo sencillo a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y estar confeccionados para que el estudiante encuentre en ellos sólo una dificultad por solucionar y no muchas. Los materiales didácticos deben estar diseñados cuidadosamente para que los errores, al igual que los éxitos resulten evidentes.

3.3. Competencias docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC):

De algo sí podemos estar seguros con relación a las

competencias de los docentes y es que la actualidad, con todo lo que ha traído consigo la globalización y posmodernidad, un docente que no maneje las tecnologías de información y comunicación está en clara desventaja con relación a los alumnos. La tecnología avanza en la vida cotidiana más rápido que en las escuelas, inclusive en zonas alejadas y pobres con servicios básicos deficitarios. Los nuevos avances han generado una nueva forma de comunicarse entre los jóvenes, lo cual el docente no puede quedar ajeno. Para muchos, el uso de las TIC implica ciertas desventajas tales como el aprender a usar las tecnologías, necesidad de actualizar los equipos y programas, y sobre todo implica ocupar un tiempo fuera del lugar de trabajo, el cual muchos docentes no pretenden acceder. Según (Mumtag, 2006), los principales factores que influyen en el uso de las TIC por parte de los docentes son: El acceso a este tipo de recursos, calidad de software y equipos, facilidad o simplicidad de uso, incentivo para cambiar las prácticas pedagógicas usando tecnología, el apoyo y solidaridad de las escuelas para usar las TIC en el currículo, las políticas nacionales y locales sobre TIC, compromiso con la superación profesional, capacitación formal recibida en el uso de las TIC.

Es indispensable nuevamente mencionar que el rol principal del docente es acompañar al estudiante en su proceso de aprendizaje, y las TIC son la red en la cual la sociedad de la información está utilizando para la obtención de nuevas experiencias de aprendizaje. Sin embargo, la tecnología por sí sola no guía; por ello, la labor del docente es hoy más importante que nunca y por tal motivo no debe desvincularse de esa realidad.

3.4. El docente creador de materiales y recursos didácticos digitalizados:

Tal como expresa (Bartolomé, 1999) Tradicionalmente los profesores han preparado fichas de trabajo, guías, informes, apuntes, y un gran número de materiales escritos. Sin embargo la habilidad creadora de muchos docentes se ha visto limitada a este tipo de recursos tradicionales o impresos por poseer pocas competencias tecnológicas para el diseño de materiales digitalizados, o las herramientas adecuadas para tales fines.

Evidentemente un profesor no va a crear un vídeo con calidad profesional como lo haría un especialista en artes audiovisuales o diseñador, pero tampoco prepara un libro como lo puede hacer una editorial. Sin embargo hay que tener en cuenta que es el docente el especialista en criterios psicológicos, de contenido y pedagógicos, para la elaboración de recursos y materiales didácticos, y con un entrenamiento básico en cuanto a aspectos técnicos como manejo de software y dispositivos tecnológicos podría generar nuevas producciones que involucren lo multimedia.

En este sentido, es importante tener en cuenta nuevamente que el diseño de un recurso didáctico no se limita únicamente a elaborar un material “educativo” sino que además debe estar concebido “didácticamente” con los respectivos principios metodológicos y pedagógicos de la gestión y competencias docentes (los serán abordados más adelante).

En tal sentido, el rol que cumple el docente en este proceso se trata de que a menudo olvidamos que los medios de

comunicación son eso, medios que permiten la comunicación entre personas. Pero volvamos al tema del diseño de materiales. Un segundo error suele radicar en que los profesores se preocupan por las herramientas y las técnicas de producción, olvidándose que el elemento clave es el aprendizaje a través de objetivos y estrategias didácticas específicas para cada audiencia.

El reto en la nueva era para los profesores es que no solo deben desarrollar sus competencias en el materia educativa (procesos, formación, estrategias didácticas, entre otros) sino también ciertos conocimientos en el manejo y diseño de programas de edición para generar propuestas innovadoras y motivadoras.

Por otro lado, si en determinado punto el docente no ha logrado adquirir las mencionadas competencias es oportuno apoyarse en el trabajo colaborativo con especialistas de diferentes áreas relacionadas a la producción de medios. Bajo estas condiciones por ejemplo se puede trabajar desde la premisa que indica que el trabajo en equipo hace la fuerza.

Por su parte, se recomienda a todo docente productor o diseñador de materiales y recursos didácticos propiciar la difusión y el trabajo colaborativo con la elaboración de producciones abiertas, que no sólo estén diseñadas para satisfacer un objetivo en particular o a un determinado grupo, sino que puedan estar disponibles para cualquier docente que desee implementarlo con estudiantes cuyas características sean similares. Para ello, se recomienda incorporar a la producción:

- a) Guía didáctica del profesor.
- b) Referencias para la búsqueda mayor información.
- c) Materiales secuenciados y progresivos para el tratamiento de contenidos básicamente procedimentales.
- d) Propuesta para la unidad didáctica específica.

3.5. Principios teóricos para el diseño de recursos didácticos digitalizados:

Metodológicamente hablando, si deseamos diseñar desde cero cualquier recurso didáctico para ser usado a través de cualquier medio digitalizado, este debe pasar por al menos dos fases: Diseño de educativo o de aprendizaje y diseño de comunicación y control (cabero, 1999).

Diseño educativo (contenido y tratamiento de temas): En este punto se crea un plan instruccional especificando el contenido y el contexto. Es decir, en él se especifica el basamento teórico que sustentará el plan instruccional. Debe responderse interrogantes como:

¿Cuáles objetivos generales y específicos se persigue con el contenido en cuestión?

¿Qué nivel de aprendizaje o grado de profundidad se pretende alcanzar?

¿Cuáles son las características del usuario, estudiante o aprendiz? Determinar las edades, aprendizajes previos incipientes o más especializados. Si posee características físicas completas o no, o tiene algún déficit en algún sentido

¿Cuál es el papel que jugará el docente respecto al propio material?

¿Para qué momento instruccional es diseñado?

¿Cómo se evidenciará la evaluación?

Posteriormente, se procede al **diseño de comunicación y control**: Se refiere a la planificación y diseño de los procesos de comunicación (hombre-máquina) que se van a producir. Durante este proceso se deben dar respuestas a interrogantes como:

¿Qué tipo de información queremos transmitir (AV, foto, grafismo, texto)?

¿Cuál es el canal más adecuado para una determinada información?

¿Cómo combinar los diferentes canales?

¿Cómo situar los contenidos informativos sobre el interface gráfico?

¿Qué soporte permite archivar este tipo de información?

¿Cómo distribuirlo y hacerlo llegar a los usuarios?

¿Qué tipo de información introducirá el usuario?

¿Cuál es el mejor soporte?

¿Cómo manipular (procesar, analizar, evaluar, archivar...) esa información?

¿Cómo interactuará el sujeto con el medio?

¿Cómo aseguraremos una óptima comunicación?

¿Qué equipo soporta los canales e interfaces estudiados?

¿Qué herramientas permiten desarrollar este tipo de materiales?

La importancia de llevar a cabo los principios teóricos en cuando al diseño de recursos y material didácticos se centra en el ahorro de tiempo gracias a la adecuada planificación y el correcto direccionamiento del mismo en búsqueda siempre de alcanzar los objetivos para la cual es creado.

3.6. Método Montessori: Sus 8 principios educativos:

El método educativo Montessori fue desarrollado a principios del siglo XX para su uso en niños y preadolescentes, se ha popularizado y extendido en gran medida desde su surgimiento. Es importante para cualquier docente tomar en consideración esta base teórica al momento de seleccionar o diseñar cualquier recurso y material didáctico especialmente para niños. A continuación se describen **los 8 principios fundamentales del método Montessori**, entre los que podemos destacar el entorno preparado y la autoeducación. (Figueroa, 2019)

María Montessori (1870-1952) fue una médica y educadora italiana cuya obra, principalmente centrada en la filosofía de la educación y en la pedagogía, constituye un antecedente del constructivismo y sigue teniendo una fuerte influencia en la actualidad.

El método educativo propuesto por Montessori enfatiza la

necesidad de favorecer el desarrollo natural de las aptitudes de los alumnos a través de la autodirección, la exploración, el descubrimiento, la práctica, la colaboración, el juego, la concentración profunda, la imaginación o la comunicación.

Esta filosofía pedagógica se aleja nítidamente de los métodos educativos tradicionales ya que se fundamenta en la espontaneidad y en la elección de los alumnos en lugar de en sistemas rígidos y basados en el cumplimiento de determinados criterios de evaluación académica. Para Montessori el respeto y la promoción de la independencia del niño es clave.

Así vez la propuesta de Montessori es considerada un modelo teórico sobre el desarrollo humano. En este sentido, hay que enmarcar los principios del siguiente apartado en los postulados nucleares de su teoría: Las personas nos autoconstruimos psicológicamente a través de la interacción con el entorno, y tenemos una tendencia innata al desarrollo personal.

Aunque el método Montessori se ha aplicado de formas distintas a causa de su popularidad, es posible encontrar al menos 8 principios fundamentales de este estilo pedagógica en base a la obra de la propia Montessori y a los desarrollos posteriores más populares.

1. Aprendizaje por descubrimiento

La filosofía educativa de Montessori tiene un carácter marcadamente constructivista. Se entiende que las personas en general **aprendemos mejor mediante el contacto directo, la práctica y el descubrimiento** que a través de la instrucción directa. No obstante, determinadas materias, sobre todo a partir

de los 6 años, requieren clases magistrales puntuales.

2. Preparación del entorno educativo

En el método Montessori se utiliza un “entorno preparado”, esto significa que se procura que esté adaptado a las necesidades de los alumnos en función de su edad. Además debe propiciar el movimiento y la realización de actividades, estar limpio y ordenado, ser estéticamente atractivo y contar con **elementos naturales como plantas dentro y fuera del aula.**

3. Uso de materiales específicos

Uno de los componentes más importantes del entorno preparado es la inclusión de determinados materiales que fueron desarrollados por la propia Montessori y sus colaboradores. Es preferible utilizar materiales naturales, como la madera, que otros más artificiales.

4. Elección personal del alumno

A pesar de que el entorno preparado conlleva limitaciones en el rango de actividades a las que pueden acceder los alumnos, éste sigue siendo mayor que el de la educación tradicional y durante la mayor parte del tiempo de clase **se da libertad para escoger cualquier material, juego o contenido educativo** de entre los que hay disponibles en el aula.

Montessori hablaba además de “autoeducación” para hacer referencia a la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje. En este sentido el rol de los profesores se relaciona más bien con la preparación, la supervisión y la ayuda, como veremos más adelante.

5. Aulas para grupos de edad

Un aspecto muy relevante del método Montessori es el hecho de que se recomienda que las aulas contengan un número elevado de alumnos y que estos tengan edades diferentes, si bien se dividen por grupos de edad a causa de las especificidades del desarrollo en cada periodo. Generalmente la separación se realiza en grupos de 3 años (por ejemplo de 6 a 9).

Esto se debe a que Montessori defendía que existen períodos sensibles en los cuales los niños tienen una mayor facilidad para adquirir unos u otros tipos de destrezas y conocimientos. Así, en la infancia temprana es importante desarrollar el lenguaje o los sentidos, mientras que el pensamiento abstracto se fomenta sobre todo a partir de los 6 años.

6. Aprendizaje y juego colaborativos

Puesto que los alumnos tienen libertad para escoger de qué forma se educan, con gran frecuencia decidirán colaborar con sus compañeros. **Esto permite la tutorización entre pares, es especialmente relevante en relación al juego** (que cumple funciones importantes en el desarrollo sociocultural) y debe ser promovido por el profesorado.

7. Clases sin interrupciones

Otro de los rasgos más característicos del método Montessori es la presencia de clases de 3 horas ininterrumpidas. Dado que se basan principalmente en la autodirección por parte de los alumnos, estos deberían aburrirse mucho menos que en la enseñanza tradicional; lo que se busca es favorecer el logro de

un estado de concentración que potencie el aprendizaje.

8. Profesor como guía y supervisor

En el método Montessori el profesor guía el aprendizaje de los alumnos evitando obstaculizar su proceso de autoeducación. Así, sus roles se relacionan con la preparación del entorno académico, la observación de los niños para promover el aprendizaje individualizado, la introducción de nuevos materiales educativos o el aporte de información.

3.7. Evaluación de recursos y materiales didácticos:

Desde el punto de vista educativo, académico y metodológico, toda producción debe pasar por un proceso de evaluación, que se concibe como un proceso sistemático, que permite medir el impacto, la efectividad y retroalimentar al diseñador a partir de los resultados alcanzados para que a futuro las decisiones que se tomen sean lo más correctas posibles.

La evaluación del uso de los materiales permite ver su potencialidad educativa, sobre todo cuando se realiza una evaluación contrastada en diversos contextos. Puede ser que los materiales no sean auxiliadores eficaces en el proceso de enseñanza/aprendizaje, bien porque el profesor haga una utilización mecánica de ellos, o porque los textos resulten ininteligibles para los alumnos. La práctica nos permitirá descubrir si los materiales han dinamizado el proceso de aprendizaje en el aula, si han ayudado a pensar al profesor (en lugar de haber sustituido su pensamiento), si han dado lugar a la creación de otros materiales. Como bien señala Santos Guerra (1991) lo que realmente importa es la evaluación del

uso que se hace de los materiales. Lo que teóricamente puede ser considerado positivo, no resulta serlo en la realidad.

A continuación se destacan algunos instrumentos útiles que pueden ser empleados por cualquier docente para la evaluación de sus recursos y materiales educativos. Cabe destacar que la gran mayoría de producciones existentes actualmente en la web en cuanto a rúbricas y criterios se orientan a la evaluación específicamente de recursos y materiales digitalizados. No obstante, pueden ser adaptados dependiendo de la necesidad y característica de cada producción.

(Adame, 2015) publica un instrumento para evaluar recursos educativos digitales de evaluación el cual es producto una adaptación de indicadores cuantitativos, cuyo aporte consiste en la posibilidad de medir, reportar, comunicar, actuar y dar seguimiento a la calidad de los Recursos Educativos Digitales en sus etapas de diseño, desarrollo y post implementación, tanto por los docentes, desarrolladores, administradores de calidad como por usuarios finales del recurso digital; al permitir realizar revisiones y comparaciones sistemáticas con las mediciones obtenidas para seleccionar y mejorar los recursos educativos digitales.

Cuadro 3: Rúbrica para la evaluación de Recursos didácticos digitalizados

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Escala				
	NA: No aplica, 0	P: Pobre, 40-59	A: Aceptable, 60-79	B: Bueno, 80-89	MB: Muy bueno, 90
Calidad del contenido	NA	P	A	B	MB
El recurso presenta la información de forma objetiva, con una redacción equilibrada de ideas.					
El contenido no presenta errores u omisiones que pudieran confundir o equivocar la interpretación de los contenidos					
Los enunciados del contenido se apoyan en evidencias o argumentos lógicos.					
La información enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas, con un nivel adecuado de detalle.					
Las diferencias culturales o relativas a grupos étnicos se representan de una manera equilibrada					

Correspondencia con el objetivo o competencia				
Declaración de los objetivos y/o competencias				
Actividades y contenidos que permiten alcanzar las metas declaradas.				
Propuesta de autoevaluación pertinente que permite al usuario evidenciar su nivel de logro de la meta.				
Retroalimentación y adaptación				
Presenta opción de avanzar y retroceder				
Presenta botones de decisión				
Ofrece retroalimentación según las respuestas				
Presenta opción de cerrar el RED				
Motivación				
El recurso ofrece una representación de sus contenidos basada en la realidad; esto pudiera ser a través de multimedia, interactividad, humor, drama y/o retos a través de juegos que estimulan el interés del alumno.				
El tiempo de exposición de los contenidos favorece la atención del alumno al recurso.				
El alumno muestra mayor interés por la temática después de haber trabajado con el recurso.				
Diseño y presentación				
La presentación del RED requiere de un mínimo de búsquedas visuales.				

Los gráficos y tablas son claros, concisos y sin errores.				
Las animaciones o vídeos incluyen narración.				
Los distintos párrafos están encabezados por títulos significativos.				
La escritura es clara, concisa y sin errores.				
El color, la música, y diseño son estéticos y no interfieren con los objetivos propuestos en el recurso.				
Interacción y usabilidad				
Presenta instrucciones				
La navegación es sencilla, mínimo número de clics y de efectos distractores.				
Comportamiento de interfaz consistente y predecible.				
Si cuenta con enlaces, todos llevan a la sección correspondiente.				
Accesibilidad				
El diseño de los controles y formatos de presentación en el RED permite ser utilizado por usuarios con capacidades sensoriales y motoras distintas.				
El RED se puede acceder a través de diferentes medios electrónicos, incluidos los recursos auxiliares y portátiles.				

Cuenta con indicaciones claras de los dispositivos y software necesarios para la reproducción del recurso.				
El recurso puede ser accedido desde los dispositivos donde se encuentra almacenado y con el software recomendado (ejemplo: sitio web, CD, DVD)				
El recurso se puede acceder a través de dispositivos móviles facilitando su acceso con flexibilidad desde cualquier lugar.				
Reusabilidad				
Presenta expresamente el licenciamiento de uso.				
El RED puede ser descargado de su sitio origen.				
El RED puede ser relacionado a través de su dirección de enlace.				
Cumplimiento de normas				
Título				
Área del conocimiento				
Autor				
Institución productora				
Licenciamiento (derechos de autor)				
Palabras Clave				
Idioma				
Tipo de recurso (objeto de aprendizaje, curso, simulador)				

Formato. Se refiere al medio utilizado para la presentación del recurso educativo. (pdf, mp3, mp4, swf)				
Fecha de creación				
Audiencia (a quien va dirigido)				
Competencias que promueve				

Rúbrica adaptada por Adame (2012).

En la siguiente rúbrica se presenta otro modelo de evaluación pero en esta oportunidad diseñada para materiales y recursos más sencillos e incluso es especial para el diseño de libros o guías de estudio ya que evalúan si el material se ajusta con la normativa APA.

Cuadro 4. Rúbrica de evaluación de material didáctico según normativa APA

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	VALORACIÓN		
	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
El índice manifiesta la organización interna del material			
El material se compone de varios tipos de soportes (cdr, dvd, cd audio, libro, etc.)			
Trae material complementario para que el alumno manipule			

DESTINATARIOS		
Se puede utilizar con niños de distintas edades.		
Propone actividades para diferentes dificultades de la comunicación y el lenguaje		
Caso de ser un material para el alumno, trae orientaciones para el profesor		
OBJETIVOS		
Se explicitan los objetivos		
ENFOQUE DIDÁCTICO		
Se explica el fundamento didáctico del material		
ASPECTO GRÁFICO		
La tipografía es adecuada a los destinatarios		
El uso de la imagen y el color es adecuado a los destinatarios		
ACTIVIDADES		
El tipo de actividades guardan relación con el enfoque metodológico que propone		
Permite reproducir con facilidad		

Propone actividades autónomas			
Contiene actividades de refuerzo			
Propone actividades interactivas			
Propone actividades con distintos tipos agrupamientos que fomente el intercambio comunicativo			
EVALUACIÓN			
Incluye actividades evaluación			
Incluye actividades de autoevaluación			
Valoración global			

Fuente: Herrero (2004)

Otro modelo de evaluación es el que se presenta a continuación. Se observará como se es más específico en cuanto a los indicadores. Ofrece mucha más información descriptiva que ayudará a identificar mejor el producto diseñado de acuerdo a cuatro (04) categorías.

Cuadro 5: Rúbrica de evaluación de materiales didácticos

Indicadores	Deficiente (1)	Satisfactorio (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Información	El material didáctico es presentado solo por cumplir con la clase sin ninguna estructuración de información, ni elementos trascendentales en cuanto a la información que presentan y manejan en el mismo.	El material didáctico que presentan contiene información y conceptos básicos, es adaptado al contexto y al nivel de los alumnos.	El material diseñado presenta conceptos básicos. Adaptación al contexto.	Conceptos básicos Adecuación a demanda curricular Valor en relación a objetivos curriculares Adaptación a contexto Adecuación a contexto sociocultural e ideológico. Coherencia en la estructura interna (secuenciación) Adecuación al nivel de los alumnos Actualidad Densidad de información

Información	El material no presenta aspectos que motiven al alumno, su información es irrelevante en cuanto al tiempo de actualización y sobre todo poco comprensible para los discentes.	El material elaborado presenta un tanto de aspectos que permiten que el alumno se motive.	El material diseñado presenta aspectos que motivan al alumno, información	Motivación
	es actual y poco reciente.	La información que se presenta es actual y poco reciente.	acorde al nivel en que se encuentran los alumnos.	Actualidad de la información

Texto	No presentan texto en su material didáctico.	El material elaborado en cuanto al texto que utilizaron el tamaño presenta dificultades para comprenderlo y la legibilidad es poco visible para poder entenderlo.	E11 material realizado en cuanto al texto se utiliza una tipografía en cuanto a su interlineado y al tamaño es el adecuado para su presentación.	Tipografía (tipo de letra, interlineado, tamaño, cortes de palabras, columnas)
	Presenta un tanto de profundidad y extensión en cuanto a la información que se permite ver.	Su vocabulario confunde el entendimiento del texto.	La legibilidad favorece a que sea comprensivo el texto. El vocabulario es el que permite que los alumnos lo comprendan.	Lenguaje (vocabulario, expresión verbal) Legibilidad Composición (estilo)

Ilustraciones	El material didáctico elaborado no presenta ninguna ilustración o solo contiene algunas.	Las imágenes que utilizaron no tienen un tamaño y una distribución adecuada.	Las ilustraciones que utilizaron presentan un tamaño que permite su visibilidad.	Proporción, tamaño, distribución
		Los colores que presentan las imágenes no resultan ser idóneas para la visión de los alumnos.	Utilizan un color apropiado que permite entender las imágenes.	Uso de color Calidad estética Función (información)
		Las imágenes no tienen relación con el alumno, el contenido y los propósitos.	Las ilustraciones tienen una relación con la información.	Adecuación a los alumnos Adecuación a contenidos y objetivos

Ejercicios y actividades	No presentan actividades y ejercicios a desarrollar con los alumnos en relación y manejo del material.	Las actividades y ejercicios que presentan no tienen relación con el contenido y el objetivo a desarrollar y alcanzar.	Las actividades que presentan con los alumnos al trabajar con los materiales resultan poco adecuadas para realizarlas.	Frecuencia
				Adecuación a contenidos y objetivos
Ejercicios y actividades	Las actividades no se adecuan a los alumnos y no maneja alguna propuesta para trabajar con el libro de texto.	El material resulta ser demasiado complejo para utilizarlo con los alumnos.	Adecuación alumnos (grados de dificultad)	Adecuación alumnos (grados de dificultad)
				Propuestas ajenas al libro de texto.

Interacción e interactividad	No existe interacción entre el material, el contenido y los alumnos.	Las interacciones que se desarrollan entre el alumno y el material resultan poco favorecedoras para el logro de aprendizajes. Existe poca interacción entre los elementos que se mencionan.	Las interacciones que se desarrollan entre el material y el alumno solo es mediante el contenido y otros materiales. Es relevante las interacciones con otros estudiantes y el docente.	Contenido Docente Compañeros Estudiantes Otros medios Otros materiales didácticos
------------------------------	--	---	---	---

Fuente: Adaptado de (Morales, 2012)

Las tres rúbricas siguientes son producto de una propuesta para evaluación de materiales didácticos a ser usados en la facultad de ciencias de la Universidad autónoma de San Luis Potosí. Fueron diseñadas con la finalidad de estandarizar los materiales didácticos empleados en la sede. Además se consideran tres puesto que satisfacen cada una un tipo de material; la primera pertinente para el diseño de cualquier material impreso, muy útil por ejemplo para evaluar manuales de práctica de laboratorio, apuntes, libros, programas analíticos de la materia (teoría y ejemplos prácticos). La segunda permite evaluar materiales audiovisuales, específicamente diapositivas, y la última ofrece una serie de criterios para la evaluación de materiales en formato video.

Cuatro 6: Rúbrica para evaluar un material didáctico impreso

DIMEN-SIÓN	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN ENTERA ENTRE 0 A 10 ONA	OBSERVA-CIONES
1. CONTENIDO	1.1 El contenido del material se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación		
	1.2 El contenido se encuentra redactado en forma precisa y clara, con buena ortografía y gramática.		
	1.3 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos.		
	1.4 La profundidad de cada tema es acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.5 El documento integra de forma adecuada tablas, figuras y/o gráficas.		
	1.6 El documento incluye ejemplos y aplicaciones prácticas.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El material presenta los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir.		
	2.2 Los objetivos se describen dentro del contenido del material.		
	2.3 El material presenta la información requerida para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 En el documento se incluyen múltiples formas de evaluación (problemas, proyectos, preguntas, etc.)		

3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 La forma como están organizadas las secciones del material didáctico ayudan a su comprensión y es consistente con el índice general.		
	3.2 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el texto.		
	3.3 El documento presenta tipografía adecuada.		
	3.4 Las notas y referencias cruzadas dentro del documento son consistentes		
	3.5 El documento contiene ejemplos resueltos y propone actividades extra aula		
	3.6 Por cada sección o al final del documento, el manual incluye referencias actualizadas del contenido según la o las temáticas abordadas.		

Fuente: Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (2016)

Cuadro 7: Rúbrica para evaluar diapositivas

DI-MEN-SIÓN	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICA-CIÓN ENTERA ENTRE 0 A 10 O NA	OBSER-VACIO-NES
1. CONTENIDO	1.1 El contenido de las diapositivas se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos		
	1.3 La profundidad de los temas descritos en las diapositivas y el guionaje acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.4 El guionaje de las diapositivas describe el contenido de las mismas de forma precisa y con un lenguaje accesible		

2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 Las diapositivas describen los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir		
	2.2 Las diapositivas especifican los temas por cubrir en cada unidad.		
	2.3 Las diapositivas describen la información requerida con claridad y rigor técnico para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 La extensión de las diapositivas es apropiada de acuerdo a los temas expuestos, y en concordancia con el guionaje sometido.		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el texto		
	3.2 Las diapositivas presentan tipografía adecuada.		
	3.3 Las gráficas, figuras y tablas tienen una resolución y calidad adecuadas en las diapositivas.		
	3.4 En cada unidad de las diapositivas, se incluyen ejemplos resueltos y se proponen actividades extra-aula.		
	3.5 Por cada unidad, las diapositivas incluyen referencias actualizadas del contenido según la o las temáticas abordadas.		
	3.6 El guionaje incluye al final del documento referencias asociadas con las unidades y temas cubiertos.		

Fuente: Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (2016)

Cuadro 8: Rúbrica para evaluar videos educativos

DI-MEN-SIÓN	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN ENTERA ENTRE 0 A 10 O NA	OBSER-VACIO-NES
1. CONTENIDO	1.1 El contenido de los videos educativos se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos.		
	1.3 La profundidad de los temas descritos en los videos es acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.4 El guionaje de los videos describe el contenido de los mismos de forma precisa y con un lenguaje accesible.		

2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El video y el guión describen los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir.		
	2.2 El video especifica los temas por cubrir en cada sesión.		
	2.3 El video describe la información requerida para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 El video explica con claridad y rigor técnico los conceptos descritos.		
	2.5 La duración de los videos es apropiada de acuerdo a los temas expuestos		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 La calidad de la imagen y legibilidad de los textos en los videos permite la interpretación correcta del material técnico.		
	3.2 La banda sonora y la calidad de la expresión hablada dan la posibilidad de seguir la narrativa de los videos.		
	3.3 Las gráficas y animaciones tienen una resolución y calidad adecuadas en los videos.		

Fuente: Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (2016)

En este punto, es importante mencionar que los modelos de evaluación presentados anteriormente son diseñados para ser llenados por expertos en el área, sin embargo, el modelo de evaluación de los materiales debe estar centrado también en la práctica escolar, por ello, en este proceso de evaluación se deben involucrar a los propios estudiantes que han de intervenir para que sea democrática y valiosa, requiere un tiempo para que se realice con rigor y una actitud abierta y positiva para que tenga eficacia en la transformación de la práctica.

3.7. La investigación ligada a la gestión de recursos educativos y tecnológicos:

Con el vertiginoso y acelerado auge de las nuevas tecnologías, así como la aparición nuevas modalidades educativas y la masificación de recursos tecnológicos especialmente en el campo virtual, se ha venido observando una problemática silenciosa, y es que se de una u otra manera el docente ha adoptado dos posturas: La primera caracterizada por aquellos que por una u otra causa deciden mantenerse en su zona de confort, utilizando los mismos materiales y recursos por años, sin preocuparse que cada grupo estudiantil y más específicamente cada individuo posee una forma distinta de concebir el mundo e interactuar en él para aprehender todo lo que asume significativo.

Por otro lado, está el docente que al intentar estar a la par de las tendencias en materia educativa se centran en experimentar y producir pero han dejado a un lado su rol investigador, esto si vemos el proceso investigativo desde un punto de vista formal y científico. Es decir, a pesar que se están haciendo esfuerzos por adaptarse a las nuevas generaciones, a través de

la puesta en práctica no solo de las competencias educativas, pedagógicas y tecno-instrumentales, una competencia que muy pocos docentes actualmente se están dando a la tarea ha sido el avalar y compartir formalmente los resultados producto de sus acciones prácticas efectivas obtenidas en el quehacer diario.

En este sentido, para (Quintanilla, 1992) las tecnologías, como técnicas productivas, incorporan conocimientos y métodos científicos en su diseño y desarrollo; por lo tanto debe atenderse una dimensión de investigadora para verificar lo efectivo de su aplicación práctica, pues la práctica genera teoría en la medida que se reflexione sobre la misma.

Bajo esta perspectiva. Es indispensable crear conciencia en los docentes el importante rol que deben cumplir en la transformación social que las naciones requieren. Ser pupilos en el campo educativo de los fenómenos transformadores que día a día van forjando las nuevas generaciones y pues bien, este proceso amerita adicionar al carácter pedagógico la actividad científica que merece, sobre todo en los países menos desarrollados en donde es imperativo aportar un granito de arena con la divulgación científica mediante artículos, ponencias, conversatorios, entre otros.



CAPÍTULO IV

HERRAMIENTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALIZADOS

Lo más llamativo e interesante de los recursos didácticos digitalizados empleados en el proceso educativo, es el hecho de combinar una serie de elementos multimediales que logran la completa atención e interés de los usuarios, por tal motivo, es necesario que el docente actuando como diseñador de esos recursos instruccionales posea conocimiento y dominio de diversos tipos de programas o herramientas (de fuente libre o privativa) destinados al diseño y edición de imágenes, sonido, animaciones, web, entre otros, que puedan ser usado en sus prácticas educativas.

Por tal motivo, este capítulo nace por la necesidad de proporcionar herramientas e información útil para todo docente diseñador de materiales y recursos específicamente digitales. Por lo cual posee un carácter más técnico y por demás asociado a las tecnologías digitalizadas. Puesto que se analizarán y describirán herramientas de diseño computarizado útiles en la producción.

En primer lugar se considera necesario comprender ciertas terminologías que permitirán al lector de una manera sencilla y breve comprender a lo que se hace referencia lo largo de la literatura en este capítulo.

4.1. Definición de software:

Según la real Academia Española (RAE, s/a) es un “conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”.

Por su parte, (Alcalde y García 1994, p. 8) destacan que “el software de un sistema informático es el conjunto de elementos lógicos necesarios para que se puedan realizar las tareas encomendadas al mismo. Se puede establecer entonces, que el software es la parte lógica de cualquier dispositivo electrónico, que dota al equipo físico de capacidad para realizar cualquier tipo de trabajos. Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el software de sistema, tal como el sistema operativo, que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz con el usuario.

4.2. Definición de software libre y privativo:

El software puede distinguirse de acuerdo a sus características como privativo o libre, en tal sentido, el Software privativo (también llamado software propietario, software no libre, software con propietario o software de propiedad) cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o cuyo código fuente no está disponible

o el acceso a éste se encuentra restringido. En el software no libre una persona física o jurídica (compañía, corporación, fundación, etc.) posee los derechos de autor sobre un software negando o no otorgando, al mismo tiempo, los derechos de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las propias necesidades (donde el acceso al código fuente es una condición previa); de distribuir copias; o de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras.

4.3. Definición de herramientas de autor:

Es un software o programa de ordenador diseñado para facilitar la creación de material educativo multimedia a profesores no especializados en informática (“no-programadores”). En cierta manera, evita la complejidad de la programación tradicional y permite la creación de “lecciones y materiales electrónicos” a cualquier instructor interesado y que esté dispuesto a dedicar unas cuantas horas a actualizar sus conocimientos.

En general se puede señalar que las herramientas de autor mejoran las habilidades de los profesores en la construcción de materiales educativos, cursos digitales y objetos de aprendizaje, al ofrecerles una interfaz amigable y elementos predefinidos que facilitan la creación de materiales a través de trabajo basado en iconos, objetos y menús de opciones, entre otros. (Aprenda en línea, 2016)

Actualmente en la web existe una gran cantidad de herramientas de este tipo; tanto libres como privas, que brindan la posibilidad al diseñador de crear cualquier tipo de material digital para ser adaptado a las estrategias de enseñanza, en este

apartado resumiremos algunos de los más utilizados, siendo útiles para el diseño de recursos de acuerdo al soporte/sistema de símbolos de los caracteriza:

4.4. Herramientas para la edición de imágenes:

Adobe Photoshop (Software Privativo): El poderoso y más reconocido programa de edición de imágenes de fuente privada, caracterizado por poseer suficientes herramientas de diseño que proporcionan un producto de calidad profesional, este software es bastante intuitivo por lo cual se torna amigable y fácil de manipular.

Entre otros software privativos de este tipo se pueden mencionar: Corel -Draw, Corel photo-paint, ArcSoft Photoimpression, etc.

Gimp (Software Libre) La potencia de Gimp es similar a la de Photoshop, con la diferencia de que es software libre, esta herramienta multiplataforma posee una interfaz amigable que brinda al diseñador una gama de herramientas de retoque, recorte, ampliación o reducción, cambio de formatos, etc.

Entre otros software libres de este tipo se pueden mencionar: Paint shop-pro, Paint .NET etc.

4.5. Herramientas para edición de imágenes vectoriales

CorelDraw (Privativo): Es un programa de dibujo vectorial y completas funciones de grafismo, implementa herramientas básicas de diagramación, considerado versátil por la forma en que permite manipular gráficos vectoriales y mapas de bits. Una de sus virtudes es la compatibilidad con numerosos formatos

de archivos. Entre sus competidores están Adobe Illustrator, Freehand, entre otros.

Inkscape (Libre): Editor de gráficos vectoriales de código abierto, usando el estándar de W3C: El formato de archivo Scalable Vector Graphics SVG. Inkscape se encuentra desarrollado principalmente para el sistema operativo GNU/Linux, pero es una herramienta multiplataforma que funciona en Windows, Mac OS X, y otros sistemas derivados de Unix.

Entre otras herramientas de este tipo se pueden mencionar: Synfig, Sodipodi, etc.

4.6. Herramientas para la edición de audio:

Adobe Audición, anteriormente col edit (Privativo): Es una aplicación en forma de estudio de sonido destinado para la edición de audio digital de Adobe Systems Incorporated que permite grabar y mezclar proyectos, añadir efectos sonoros, producir un anuncio radiofónico, Compilar y editar archivos de gran tamaño, soporta diversos formatos de audio.

Dentro de los Software similares se pueden mencionar A dove soundbooth, Sound editor, entre otros.

Audacity (Libre): Es un editor de sonidos libre y fácil de usar. Distribuido bajo licencia GPL. Permite grabar audio en vivo, convertir cintas y grabaciones a sonido digital o CD, soporta gran variedad de archivos como ogg Vorbis, wav, mp3, entre otros.

Dentro de los Software similares se pueden mencionar free audio editor, Sound editor, wavosaur, entre otros.

Traverso Daw (libre): Herramienta de grabación y edición de audio, multiplataforma, bajo licencia GPL. Permite remezclar temas y aplicar una gran variedad de filtros a las melodías.

4.7. Herramientas para edición de animaciones:

Adobe Flash (Privativo): Es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre “*Fotogramas*” destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional.

Ktoon (Libre): Es un programa de animación de 2D con licencia GPL, creado por Toonka Films, es decir, que está creada por animadores para animadores 2D, tal como dicen en su web. Ktoon tiene mezclador de color, animación por capas y, al igual que Flash, dispone de una línea de tiempo para las animaciones, actualmente solo está disponible para plataformas Unix. Otros Software similares son Synfig, Pencil, entre otros.

Wink: Software para la captura de pantallas durante la ejecución de un programa de aplicación. Tiene la opción de incorporar movimiento del ratón para facilitar la comprensión del funcionamiento. También permite incluir audio y elegir si el avance entre pantallas es automático o manual. *Ámbito de aplicación: Elaboración de tutoriales.*

4.8. Herramientas para la edición de video:

Adobe premiere (Privativo): Es un potente y muy prestigioso software de edición de video con capacidad de

editar proyectos de calidad profesional, con él se pueden aplicar variedad de efectos, formatos, empalmes, fusiones, sonidos, etc. Así como también exportar videos en casi todos los tipos de formatos. Entre otros software similares están: Windows movie maker, Sony Vegas, entre otros.

Avidemux (Libre): es una aplicación libre diseñada para la edición y procesado de vídeo multipropósito. Está escrito en C/C++, usando las bibliotecas gráficas GTK+, por lo tanto es un programa de procesado de vídeo universal, verdaderamente independiente de la plataforma. Entre otros programas de fuente libre similares podemos mencionar Cantasia, Wondershare, Jahshaka, Open movie editor, etc

Viddix (On line): Plataforma para la edición y publicación de vídeos sincronizados con material en distintos formatos: imágenes, textos, Flash, gráficos, vídeo, etc.

EDpuzzle: Esta herramienta on line permite personalizar videos ya existentes para luego añadir contenido interactivo y motivador para los estudiantes, como comentarios o preguntas.

Acceso: <https://edpuzzle.com/>

Usabilidad y beneficios:

- Cuenta con una extensión para Chrome que permite editar los videos de YouTube.

4.9. Herramientas para la edición de diapositivas:

En lo que se refiere al diseño de diapositivas, el programa más conocido es el del paquete office; **Power point (privativo)**.

Este es un programa de presentación desarrollado por la empresa Microsoft para sistemas operativos Windows, macOS y últimamente para Android y iOS. Es de fácil manejo, permite la incorporación no solo de texto e imágenes sino también de videos y animaciones, ofreciendo la posibilidad de crear efectos de transición y botones hipervinculados. Además, ofrece un gran número de plantillas con temas personalizados, incluso pueden ser descargadas miles de ellas en la web.

AutorPOINT Lite (on line): Herramienta que convierte presentaciones Power Point en Flash para su publicación en web. Conserva las animaciones y el audio, permitiendo diferentes calidades. Ámbito de aplicación: Preparación de materiales expositivos.

Prezi (privativo): Una de las herramientas de creación de presentaciones más populares en el ámbito educativo y en el profesional. Permite realizar presentaciones muy visuales y dinámicas, a partir de plantillas y de forma muy intuitiva, incorporando elementos multimedia. Aunque es de pago, ofrece una prueba gratuita de 14 días.

Genial.ly: Interesante software online gratuito que permite crear diapositivas con texto, imágenes, interactividad, animaciones, botones dinámicos y todo tipo de recursos de su biblioteca, simplemente arrastrando los elementos al espacio en blanco.

Acceso: <https://www.genial.ly/es>

Usabilidad y beneficios:

- Fácil de manipular.
- Se necesita acceso a internet.
- Ofrece variedad de plantillas.

4.10. Herramientas para la edición web:

Adobe Dreamweaver (Privativo): Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

KompoZer (Libre): Es un editor HTML considerado el sucesor no oficial de Nvu. Es mayormente mantenido y perfeccionado por una comunidad de usuarios. Posee un entorno muy amigable que permite a inserción de imágenes, tablas, formularios así como también brinda la posibilidad de usar plantillas. Este editor ha sido diseñado con la intención de poder facilitar al máximo el desarrollo de páginas Web, incluso para el usuario más inexperimentado, ya que por su entorno “What you see is what you get” (WYSIWYG) no requiere mayores conocimientos de programación.

Se pueden encontrar otros editores de licencia libre como

Amaya, Bluefish, entre otros.

4.11. Herramientas para la edición de recursos didácticos multimedia:

A continuación se presentan otras herramientas de autor útiles para el diseño de recursos multimedia. Especiales para la integración de distintos objetos en formato imagen, texto, audio, video, además de hipervínculos. Esta selección está basada en su usabilidad y facilidad, vigencia, la cantidad de manuales de ayuda existentes y foros o lugares informativos, su fácil accesibilidad, la calidad de los resultados, la cantidad de plantillas que ofrece, la inserción de multimedia, la posible inclusión del resultado en páginas web o su acceso sin conexión y la gratuidad.

Cuadernia: Es la apuesta de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha para la creación y difusión de materiales educativos en la Región. Se trata de una herramienta fácil y funcional que permite crear de forma dinámica eBooks o libros digitales en forma de cuadernos compuestos por contenidos multimedia y actividades educativas para aprender jugando de forma muy visual. Se propone una interfaz muy sencilla de manejo, tanto para la creación de los cuadernos como para su visualización a través de Internet o desde casa.

Acceso: <http://cuadernia.educa.jccm.es/>

Usabilidad y beneficios:

- Los recursos son visualmente atractivos y motivadores para el alumnado.

- Posee 24 Plantillas.

- Posibilidad de crear audiolibros

EdiLim: Es el editor de libros de LIM, un agradable entorno para la creación de materiales educativos digitales que se complementa con un visualizador y un fichero xml, el libro. Desde la web del proyecto se puede acceder a la biblioteca de libros, donde se encuentran varios materiales para el área de inglés.

Acceso:

Descargable: <http://www.edulim.com/cdescargas.htm>

Ejemplos: <http://www.edulim.com/clibros.htm>

Usabilidad y beneficios:

- Fácil.
- Interfaz amigable.
- Usa flash.
- Pocas posibilidades de ítems en cada actividad.
- Inserción de audio, vídeo e imágenes.
- 51 Plantillas disponibles.

Constructor Atenex: Crea contenidos educativos digitales y funciona en Windows y Linux, en local o en un servidor. En la web de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura hay un paquete de recursos para ver y descargar que se pueden usar en las aulas y también en los propios domicilios

para fomentar la autonomía de aprendizaje del alumnado.

Acceso:

En línea: <http://constructor.educarex.es/constructor>

Descargable: <http://constructor.educarex.es/index.php>

Ejemplos: <http://constructor.educarex.es/constructor/plantillero/plantillero.html>

Usabilidad y beneficios:

- Dificultad media.
- Interfaz sobria.
- Permite la inserción multimedia.
- Compatibilidad scorm.
- Tiene 53 modelos de actividades, desde juegos hasta aplicaciones.
- Permite la inclusión de applets.
- Genera ODEs (Objetos Digitales Educativos) en paquetes zip.
- 53 Plantillas.

Educaplay: Es una plataforma para la creación de actividades educativas multimedia. Actualmente está en fase beta pero ofrece múltiples posibilidades. Permite crear de forma muy sencilla las actividades con un resultado atractivo y profesional. En Educaplay se puede elegir entre varios tipos de actividades educativas: Mapa, adivinanza, Completar, Crucigrama, diálogo, dictado, ordenar letras, ordenar palabras, relacionar, sopa, test.

Acceso:

En línea: <http://www.educaplay.com>

Ejemplos: http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/idioma_actividad/es

Usabilidad y beneficios:

- Fácil.
- Admite audio y vídeo.
- Posibilidad de crear videoquizes.
- 14 plantillas.
- No requiere ningún software instalado en el equipo, tan solo un navegador y el plugin de flash.
- Todos los recursos generados con Educaplay pueden integrarse con LMS a plataformas de e-learning tipo Moodle o Chamilo.
- Permite registrar los resultados en las actividades y las evaluaciones.
- Permite embeber las actividades en blogs o páginas web.

Cd Rayuela: El Cd-Rayuela es una herramienta para los profesores de lengua que nace como extensión de Rayuela, la sección del Centro Virtual Cervantes. Esta sección con intención lúdica y didáctica presenta actividades para la práctica del español en forma de pasatiempos interactivos y graduados en cuatro niveles de aprendizaje. En su archivo histórico se

encuentran cerca de un millar de actividades.

Acceso:

Descargable: http://www.cervantes.es/lengua_y_ensenanza/tecnologia_espanol/rayuela.htm

Ejemplos: <http://cvc.cervantes.es/aula/pasatiempos>

Usabilidad y beneficios:

- Fácil.
- Permite insertar links, texto, juegos guardados e imágenes.
- 13 Plantillas.
- Posee 21 programas interactivos
- La aplicación incluye un editor en HTML.
- Necesita flash.

Exe-learning: Es un programa libre y abierto, el editor XHTML para la creación de contenidos para elearning. Permite crear cursos digitales completos. Se puede empaquetar los contenidos como SCORM para después llevarlos a la plataforma con la que se desee trabajar, por ejemplo, Moodle.

Acceso: <https://exelearning.net/>

Usabilidad y beneficios:

- Fácil de utilizar y bastante flexible para exportar, importar y reutilizar contenidos.
- Posibilidad de catalogar los contenidos y publicarlos en

diferentes formatos.

- Diferentes diseños a elegir desde el menú.

- Posibilidad de crear diseños propios.

PowerPoint con iSpring: Es un kit de herramientas de autoría basado en PowerPoint producido por iSpring Solutions que permite a los usuarios crear cursos basados en diapositivas, cuestionarios, simulaciones de diálogos, screencasts, video conferencias y otros materiales de aprendizaje interactivos.

Acceso:

<https://www.ispring.es/ispring-suite/download>

Usabilidad y beneficios:

- Sencillo de usar.
- Permite generar una página HTML para incorporar a un entorno web.
- Soporta las versiones .ppt desde **2000** hasta **2007**, con la opción de convertir incluso en formato ptx.

Hot potatoes: Es quizás la patata caliente más popular en el campo de creación de recursos educativos digitales para evaluación y reto al conocimiento. Cuenta con seis aplicaciones que permiten realizar actividades de opción múltiple, de respuestas cortas, crucigramas, ejercicios de llenar huecos, ordenar y asociar.

Acceso: <https://hotpot.uvic.ca/>

Usabilidad y beneficios:

- Funciona en Windows y Linux
- Utiliza Java.
- Fácil de instalar.

PowToon: Para crear presentaciones en formato animado, con movimiento y sonidos. Aunque cuenta con versiones de pago, la gratuita permite utilizar diversos estilos y realizar presentaciones de hasta cinco minutos.

Acceso: <https://www.powtoon.com>

Usabilidad y beneficios:

- Fácil de manipular.
- Se necesita acceso a internet.
- Ofrece variedad de plantillas.

Ardora: Es una herramienta sencilla para docentes que permite crear tanto actividades en formato html como páginas multimedia: Crucigramas, sopas de letras, galerías de imágenes, reproductores, etc. Cuenta con una versión portable y está disponible en varias lenguas. En su web se muestran ejemplos, los ficheros de descarga y varias ayudas. Hay algunos ejemplos para el área de inglés de Primaria que son bastante atractivos.

Acceso: http://webardora.net/index_cas.htm

Usabilidad y beneficios:

- Fácil de usar.

- Posibilidad de crear más de 35 tipos de actividades.

- Utiliza tecnología web html5, javascript y php.

- No es necesaria la instalación de ningún tipo de plugin.

Jclic: Sirve para realizar diferentes actividades educativas digitales como rompecabezas, ejercicios de asociación, entre otros. Está desarrollado sobre plataforma Java y sus actividades se visualizan a través de un applet. También se pueden descargar en local y guardar en la biblioteca de actividades. En su web, cuenta con explicaciones sobre las dos formas de acceder a las actividades, además de páginas de ejemplos a los que se puede acceder mediante un buscador y que están enfocadas a Infantil, Primaria, ESO y Bachillerato.

Acceso: <https://clic.xtec.cat/es/jclic/>

Usabilidad y beneficios:

- Utiliza java.
- Se puede descargar en forma local y trabajar sin conexión a internet.
- Existe un gran número de tutoriales sobre su uso.

Malted: Es quizás la herramienta de autor más completa para la creación de contenidos educativos digitales para idiomas. Cuenta con numerosas plantillas sobre las fácilmente se pueden crear recursos para practicar las cuatro destrezas y un editor que permite compilar unidades didácticas digitales completas. Es la única herramienta de autor que permite la grabación de voz del alumnado, digitalizando así también el trabajo en el aula de las

competencias comunicativas, y que además permite su posterior evaluación por parte del profesorado, ya que las grabaciones permanecen en el equipo en el que se han realizado.

Acceso: <http://malted.cnice.mec.es/presentacion/QMalted.htm>

Usabilidad y beneficios:

- Usa máquina virtual de java
- Usa el plugin Malted Web 2.0
- También se puede trabajar en on line
- Funciona en Windows, Linux
- Ofrece tres cursos de formación para el profesorado
- Ofrece repositorio para francés e inglés

Squeak: Llega desde la Junta de Extremadura para crear mundos educativos virtuales. Un primer acercamiento a la herramienta ofrece una interfaz diferente, que puede resultar complicada, pero tiene un gran potencial de simulación y su uso en el aula fomenta la autonomía de aprendizaje. El ITE ofrece un curso de formación del profesorado sobre Squeak en el aula y en la propia web del proyecto también tienes varios ejemplos ya diseñados y que además muestran cómo se hicieron.

Acceso: <https://squeak.org/>

Usabilidad y beneficios:

- Idioma inglés.
- El ITE ofrece un curso de formación del profesorado sobre Squeak

Text to Mind map: Herramienta on line muy sencilla para la elaboración de mapas mentales. Es muy útil para realizar tormentas de ideas en grupo, ya que el usuario se puede limitar a escribir palabras en una lista con distintos niveles de tabulación y el diagrama se construye automáticamente..

Acceso: www.text2mindmap.com

Usabilidad y beneficios:

- No se necesita registro previo.
- Entorno gráfico amigable.
- Puede ser empleada en la preparación de materiales expositivos.
- Permite la descarga de los mapas en formato imagen o pdf.

4.12. Herramientas para la creación de portafolios digitales:

El portafolio es un recurso educativo muy útil para recopilar las actividades y trabajos de cada curso, refleja la evolución del estudiante, sus logros y avances y, además, le permite incorporar otros documentos y datos, como sus intereses, sus proyectos personales, los temas que más le gusta trabajar o aquellos en los que se desenvuelve mejor. De este modo, el estudiante es consciente de sus avances, puede reflexionar sobre ellos y adquiere más control sobre su propio aprendizaje.

Con las nuevas tecnologías, los portafolios se vuelven digitales, con lo que permiten reunir mucha más información sin ocupar espacio y, si además se utilizan recursos disponibles online, resultan accesibles desde cualquier lugar

y en cualquier momento y pueden compartirse con quien se desee. Recopilamos diez herramientas TIC con las que tus alumnos podrán elaborar sus portafolios digitales. Algunas están especialmente diseñadas para ello y otras las pueden aprovechar para exponer sus trabajos y proyectos.

A continuación se destacan algunas opciones en línea con las cuales se pueden elaborar portafolios digitales, cabe destacar que todos son servicios en línea pero permiten el sistema de descarga por lo cual el almacenamiento puede cualquier dispositivo con o sin conexión a internet.

Office 365: La solución de Microsoft resulta muy útil para el ámbito educativo y para elaborar un portafolio, ya que ofrece la posibilidad de crear, editar y organizar en carpetas documentos en Word, PowerPoint, Excel y OneNote, guardarlos en OneDrive y compartirlos en línea con quien se desee.

Google Drive: La herramienta de Google permite almacenar todo tipo de archivos y compartirlos, además de editarlos directamente en línea con Google Docs, de forma individual o compartida.

Pearltrees: Un servicio en línea muy visual y sencillo con el que se pueden guardar documentos, páginas web, imágenes o notas y organizarlas en colecciones. Además, cuenta con un componente social, ya que brinda la posibilidad de encontrar otras colecciones relacionadas con los intereses del usuario. Tiene app para Android e iOS, que permiten acceder y guardar contenido desde el móvil o la tableta, y ofrece una versión gratuita y otra de pago, con ofertas especiales para el ámbito

educativo.

Evernote: Organizado como una colección de libretas y notas, permite insertar en ellas documentos de texto, imagen o video y, con la extensión WebClipper, guardar páginas web. Es preferible descargar la versión de escritorio o la app, disponible para iOS y Android, ya que la versión web no dispone de todas las opciones. La cuenta gratuita es operativa, pero para ciertas funciones avanzadas hay cuentas Plus y Premium, de pago.

EduClipper: Además de organizar y compartir contenidos en diversos formatos multimedia y establecer un espacio virtual de trabajo para profesor y alumnos, este servicio online incluye la posibilidad de crear portafolios de los trabajos realizados y convertirlos en una presentación.

SeeSaw: Disponible en versión web desde el navegador y también como app para diversos dispositivos, esta práctica herramienta está especialmente pensada para que alumnos de cualquier edad creen, gestionen y organicen sus portafolios, utilizando fotos, videos, dibujos, textos, PDFs y links. En su sitio web hay tutoriales e ideas para utilizarlo en el aula.

Three Ring: Pensado tanto para profesores como para alumnos, este servicio da la posibilidad de recopilar textos, videos, imágenes y audio a modo de gran repositorio. Además, permite implicar en el proceso de aprendizaje a toda la comunidad educativa, incluidos los padres, que pueden ver lo que los estudiantes hacen en clase, de forma segura y privada. Disponible como app para variedad de dispositivos.

Edublogs: Un blog puede convertirse en un portafolio muy

completo y la plataforma Edublogs, especialmente pensada para el ámbito educativo y basada en WordPress, permite crear una bitácora de forma sencilla y segura.

Kidblog: Es otra opción, más simplificada, que da al profesor y a los padres la posibilidad de controlar los blogs de los alumnos.

Weebly: Este servicio permite crear una página web de manera intuitiva, personalizarla y convertirla, entre otras utilidades, en un portafolio online. Otra opción similar es Wix.

Google Sites: Otra herramienta interesante de Google que permite crear sitios web que a su vez pueden funcionar como portafolios. El proyecto Googlios da algunas ideas de su uso para exponer trabajos y proyectos.

Google drive: Probablemente la opción más fácil ya que funciona como un disco duro virtual en el cual se cuenta con 5Gb de almacenamiento, es gratuito y está directamente asociado a la cuenta de correo de Gmail. La única desventaja es que debe ser usado por estudiantes con una edad prudencial para acceder a cuenta de correo, o de lo contrario deberán acudir al apoyo de sus representantes.

4.14. Herramientas para la búsqueda de información en línea:

Google académico: Permite acceder a libros o artículos académicos, con información más formal que en el buscador normal.

Google reader: Es una herramienta en línea que permite el

acceso a información de interés.

Google imágenes: Es una herramienta muy útil para buscar imágenes. Puede utilizarse para encontrar en la web archivos relacionados a una imagen en particular.

Google alerts: Estas son alertas que avisan sobre publicaciones relacionadas a un tema de interés. Primeramente, hay que programar los temas de interés. Cada que se publica algún artículo o noticia relacionada con los temas, se recibe un correo electrónico de notificación.

Google earth: Ofrece una vista satelital de cualquier parte del mundo. Es útil para descubrir información sobre el clima, relieve o edificios.

Google maps: Ofrece mapas sobre cualquier parte del mundo, en algunos casos ofrece vistas de los edificios como si fueran vistos desde enfrente.

Google books: Otro recurso que permite consultar libros de forma gratuita. La ventaja de utilizar este servicio es que arroja resultados académicos de peso, por cuanto son fuentes de información mucho más confiable.

BIBLIOGRAFÍA

Alcalde, E. y García, L. Informática Básica (1994) Informática básica. McGraw-Hill. Madrid.

Aprenda en línea (2016) ¿Qué es una herramienta de autor? Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=119083>

Bartolomé Pina, A.R. (1999). El diseño y la producción de medios para la enseñanza. En J. Cabero Almenara (Ed.) Tecnología Educativa. Madrid: Síntesis.

Blanco, M. (2012). “Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía”. Universidad de Valladolid. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf>

Carvajal, Margarita M. (2009) La didáctica en la educación. Fundación academia de dibujo profesional. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/58fa5a9e8c27a-98b58bcc88d86e1873c.pdf>

Cuesta, F. Liliana, M (2017) Recursos didácticos tecnológicos en el desarrollo auditivo del idioma extranjero Inglés en estudiantes de cuarto año de Educación básica inferior, de la Unidad Educativa “La Inmaculada”, Quito, D.M. Período 2014-2015. Universidad Central del Ecuador.

De la torre, M. (1993) Didáctica. Editorial Génesis. Argentina.

Escudero, J. M. (1983). La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales. *Enseñanza*.

Figueroa, Alex (2019) Método Montessori: sus 8 principios educativos. Artículo. Portal Psicología y mente. Disponible en <https://psicologiyamente.com/desarrollo/metodo-montessori>

García, P. & Lacleta, M. (2007) Importancia de las TIC's en la Educación Básica Regular. *Investigación Educativa* vol. 14.

Herrero (2004) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de didáctica y ordenación escolar. España.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). (s.f)

López, R. Oscar (2006) Medios y materiales educativos. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. LAMBAYEQUE, Perú.

Ministerio de Educación de Ecuador (2010) Actualización y fortalecimiento curricular en la Educación General básica. Editorial Don Bosco, Quito.

Ministerio de Educación (2011). Materiales educativos para escuelas unidocentes, pluridocentes, unidades del milenio y centros de educación especial. Guía de uso del material didáctico. ISBN - 978-9942-07-039-5. Ecuador. Disponible en: https://ecuador.vvob.org/sites/ecuador/files/1.guia_materiales_baja.pdf

Morales, M. Pablo, A (2012) Elaboración de material didáctico. Red Tercer milenio. Primera edición. México.

Moreno (2004) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid. España. Disponible en: <https://webs.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>

Mumtag, L (2006) Uso de las TICs, Barcelona: NARCEA.S.A.

Nerici, I. (1970) Hacia una Didáctica General Dinámica. Buenos Aires. Kapelusz.

Obermeirer, Martha Lorena (2018) Recursos tecnológicos y móviles para la educación. 2º Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad. ISBN: 978-607-8254-60-6. Universidad Autónoma de Chiapas. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323392859_Recursos_Tecnologicos_y_Moviles_Para_la_Educacion

Pretto, N.L.P (2012) Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas, São Paulo/SP e Salvador/BA: Casa de Cultura Digital; EDUFBA.

Touriñan, J.M. (1984) Análisis teórico del carácter formal, no formal e informal de la educación. Conceptos y Propuestas (I). Papers d'Educació, Ñau Llibres, Valencia.

Trilla, J. (1985) La educación fuera de la escuela. Planeta,

Barcelona.

Tusquest, J. (1972) Teoría de la educación. Editorial: Ed Magisterio Español.

Villalpando, J. (1970) Didáctica. Porrúa.

Zabalza, M. (1990) La Didáctica como estudio de la Educación. En Medina Rivalla, A. y Sevillano García, M. L. (Coords) Didáctica-adaptación. El currículum: fundamentación, desarrollo y evaluación. Tomo I. Madrid. UNED. 1990.