

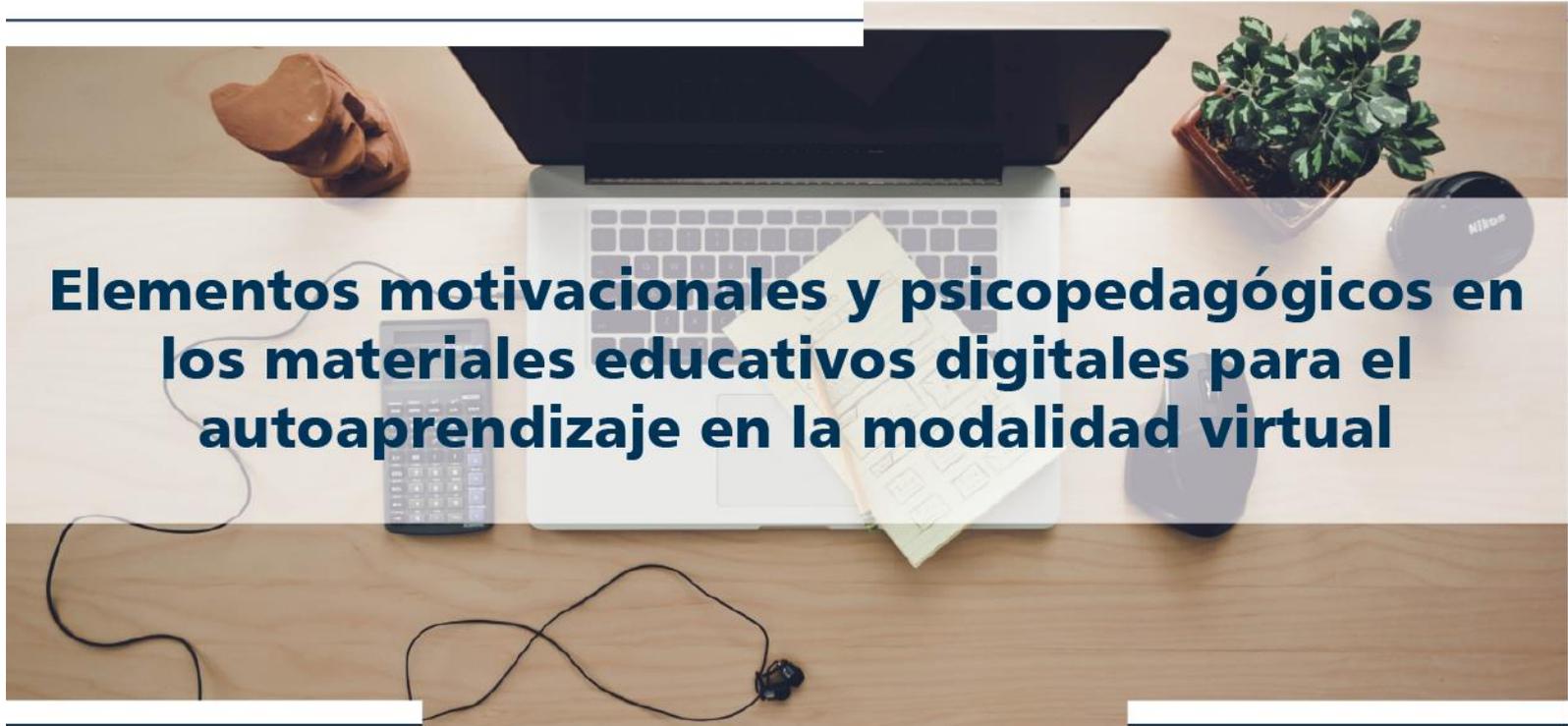


UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

**Tesis para optar al grado de Doctor en
Gestión y Calidad de la Educación**

A photograph of a desk setup is used as a background for the title. It shows a wooden desk with a silver laptop, a smartphone, a small green potted plant, a pair of glasses, and some papers. The text is overlaid on this image.

**Elementos motivacionales y psicopedagógicos en
los materiales educativos digitales para el
autoaprendizaje en la modalidad virtual**

**Doctorando
MSc. Harly Onelly Stynze Gómez**

**Director de Tesis
Dr. René Noé Martínez**

Managua, 2019

Dedicatoria

A mi abuelita. ¡Hijo ahí te dejé la cena, no te acuestes noche estudiando!

Agradecimiento

Primeramente, a Dios por darme sabiduría para llevar a cabo este proyecto en mi vida, a mi familia, amigos y compañeros de trabajo que siempre estuvieron dándome ánimos para continuar en los momentos cuando flaqueaba.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), en especial al Decano de la Facultad de Educación E Idiomas Alejandro Genet por haber confiado en mi y darme la oportunidad de ser parte del programa de Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación.

A la Dra. Norma Corea, por su apoyo incondicional en la gestión, apoyo moral y logístico, en todo este proceso de aprendizaje.

Y finalmente, con un especial cariño al Dr. Rene Noé quien estuvo en todo momento anuente apoyándome y compartiendo sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de la tesis.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FRANCISCO MORAZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
TEGUCIGALPA M.D.C., HONDURAS C.A.

Tegucigalpa, Honduras 24 julio del 2019

CARTA AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Yo, **RENÉ ANTONIO NOÉ MARTÍNEZ**, doctor por la Universidad de Barcelona, profesor de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), del Departamento de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN** y como parte del convenio de cooperación entre la UPNFM y la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en Managua** avalo la tesis titulada *Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales para el autoaprendizaje en la modalidad virtual*, que ha conducido el doctorando **HARLY ONELLY STYNZE GÓMEZ**, como requisito previo a la obtención del grado de doctor del Programa de Doctorado en *Gestión y Calidad de la Educación*. Considero que la misma puede ser mejorada y que está sujeta a toda valoración para futura defensa y presentación final, razón por la cual, autorizo para que Harly Onelly haga el depósito respectivo para la valoración del tribunal que sea nombrado para tal propósito.

Obviamente, me gustaría que el trabajo estuviera escrito al nivel deseado pero una vez más aseguro que el trabajo contenido en la tesis es producto del esfuerzo del sustentante y que desde un inicio del trabajo de investigación se ha mantenido una comunicación constante guiándolo, comentando, haciendo observaciones, valorando y criticando el trabajo durante cada etapa de este proceso formativo. En este momento, el sustentante ha dado a este trabajo la estructura aceptable de informe de investigación y con su grado de rigurosidad. El mismo posee una coherencia interna, recoge evidencias, procesa los datos que ayudan al alcance de los objetivos propuestos y, a su vez, enriquece el trabajo con una discusión y debate entre sus resultados y los de otros estudios realizados en temas similares, dándole ese aporte particular que un proyecto de investigación doctoral debe tener.

Por todo lo anterior, recomiendo que la misma sea entregada en el formato que exige el programa y se someta a la valoración respectiva del tribunal que se nombre para este fin.

RENÉ ANTONIO NOÉ MARTÍNEZ Ph.D.

renenoe67@gmail.com

(504) 9865-0471

Resumen

El estudio se enfoca en los elementos motivacionales y psicopedagógicos de materiales educativos digitales para el autoaprendizaje en modalidad virtual, la investigación se realizó en el Departamento Tecnología Educativa de la UNAN-Managua (DTE UNAN-Managua), tomando como escenario los cursos de pregrado y posgrado. Para llevar a cabo la investigación se construyó un marco teórico donde se abordaron aspectos tales como: teorías de enseñanza y aprendizaje, las estrategias de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales, autorregulación, motivación y plataformas virtuales, diseños de recursos educativos digitales, culminando con el modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción). El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico, ya que era necesario analizar la opinión de los informantes claves, para ello se emplearon instrumentos como entrevistas a directivos, cuestionarios abiertos a docentes y estudiantes y la observación directa de cursos virtuales, específicamente en los materiales educativos digitales. Del proceso de análisis y discusión de resultados se obtuvo que los docentes son especialistas en las distintas disciplinas, pero, no existe una distinción entre el rol docente y tutor virtual. Con respecto a los materiales educativos digitales se identificó que el diseño no incluye algunos aspectos motivacionales y psicopedagógico, ya que los docentes no tienen claros estos aspectos. Se evidenció que hay algunas fortalezas que deben mantenerse en la praxis, además se hizo una propuesta de acciones para las debilidades encontradas, basado en el modelo ARCS. El estudio finaliza exponiendo nuevas líneas de investigación, que vienen a fortalecer el trabajo realizado.

Palabras claves: autoaprendizaje, motivación, educación en línea, materiales educativos digitales, modelo ARCS.

Abstract

The study focuses on the motivational and psycho-pedagogical elements of digital educational materials for self-learning in virtual mode, the research was conducted in the Department of Educational Technology of UNAN-Managua (DTE UNAN-Managua), taking as a scenario undergraduate and graduate courses. In order to carry out the research, a theoretical framework was constructed where aspects such as: teaching and learning theories, teaching and learning strategies in virtual environments, self-regulation, motivation and virtual platforms, designs of digital educational resources, culminating with the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction) were addressed. The methodological design has a qualitative approach of phenomenological type, since it was necessary to analyze the opinion of the key informants, because of this, instruments were used as interviews to directors, open questionnaires to teachers and students and the direct observation of virtual courses, specifically in the digital educational materials. From the process of analysis and discussion of results, it was obtained that teachers are specialists in the different disciplines, but there is no distinction between the role of teacher and virtual tutor. With respect to digital educational materials, it was identified that the design does not include some motivational and psychopedagogical aspects, since teachers are not clear about these aspects. It was evidenced that there are some strengths that should be maintained in practice, and a proposal was made for actions for the weaknesses found, based on the ARTS model. The study ends with the presentation of new lines of research, which strengthen the work carried out.

Keywords: self-learning, motivation, online education, digital educational materials, ARCS model.

Índice

Contexto y ámbito de la investigación

CAPÍTULO I.....	14
1. Introducción.....	16
2. Antecedentes del problema de la investigación	19
Antecedentes teóricos	19
Antecedentes de campo.....	26
3. Objetivos	33
3.1. Objetivo general	33
3.2. Objetivos específicos	33

Fundamentación teórica de la investigación

CAPÍTULO II.....	34
4. Marco teórico	36
4.1. Proceso enseñanza y aprendizaje	37
4.1.1. Enseñanza, estrategias y recursos.....	39
4.1.2. Aprendizaje, estrategias y recursos.....	43
4.1.3. Teorías de aprendizaje	46
4.1.3.1. Estilos de aprendizaje	47
4.1.3.2. Cognitivismo	57
4.1.3.3. Constructivismo	75
4.1.3.4. Conectivismo	79
4.2. Autorregulación del aprendizaje.....	84
4.2.1. Estrategias de aprendizaje autorregulado	87
4.2.2. Modelo de autorregulación	93
4.2.3. Motivación	99
4.3. Educación en línea.....	103
4.3.1. Definición.....	105

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

4.3.2.	Características.....	113
4.3.3.	Ventajas y Desventajas	116
4.4.	Entorno virtual de aprendizaje.....	118
4.4.1.	Plataformas	120
4.4.2.	Diseño de curso.....	126
4.4.3.	Entorno Educativo virtual: su diseño	137
4.4.4.	Roles en educación en línea	163
4.5.	Modelo ARCS	167
4.6.	Diseño de materiales digitales	177
5.	Preguntas directrices.....	182
6.	Descriptorios	183

Planteamiento y diseño de la investigación

CAPÍTULO III.....	186	
7.	Diseño metodológico.....	188
7.1.	Métodos teóricos y empíricos.....	196
7.2.	Plan de recolección y análisis de datos	197

Análisis y discusión de resultados

CAPÍTULO IV	215	
8.	Análisis de resultados	217
8.1.	Características del perfil profesional y los recursos materiales educativos digitales	218
8.1.1.	Perfil profesional.....	219
8.1.2.	Recursos materiales.....	230
8.2.	Uso de materiales educativos digitales en modalidad virtual	261
8.3.	Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales.....	271
9.	Discusión de resultados	279

Conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO V	330
10. Conclusiones	332
10.1. Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.	332
10.2. Describir el uso de los materiales educativos digitales en los cursos de modalidad virtual.	334
10.3. Identificar los elementos motivacionales y psicopedagógicos presentes en los materiales educativos digitales.	335
11. Recomendaciones	337
12. Limitaciones de la investigación	339
13. Nuevas líneas de investigación	341

Bibliografía y anexos

14. Bibliografía.....	343
15. Anexo	367

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 obra “Orbis Sensualium Pictus” tomado de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Orbis-pictus-001.jpg	19
Ilustración 2 Estrategias de enseñanza, según el momento dentro del PEA ...	41
Ilustración 3 elaborado en base a la tabla propuesta por Piaget (1976, p 4-5)	60
Ilustración 4 las fases de un acto de aprendizaje y los procesos asociados con ellas. Gagné (1975, p. 38).....	65
Ilustración 5 Estrategias de aprendizaje autorregulado, por González y Tourón (1992, p. 389).....	90
Ilustración 6 Fases y subprocesos del aprendizaje autorregulado, Tomado de Zimmerman (2002, p. 67).....	95
Ilustración 7 Tipos metas (Polanco, 2005, p. 3-5)	102
Ilustración 8 Características de la educación en línea fuente propia	115
Ilustración 9 Fuente propia en base a las características propuestas por O’Leary y Ramsden (2002).....	120
Ilustración 10 Uso de Moodle alrededor del mundo, tomado de https://moodle.net/stats/	124
Ilustración 11 Elementos básicos de un curso, usando Moodle, Fuente propia	125
Ilustración 12 Relación entre los elementos de un curso virtual, elaboración propia.....	128
Ilustración 13 Funciones principales de SUV, de la UAEH, tomado de https://www.academia.edu/17525810/Funciones_del_Coordinador_de_Programas_Educativos_Virtuales	139
Ilustración 14 Plataforma virtual de SUV, tomado de https://www.uaeh.edu.mx/virtual/	140
Ilustración 15: UIP, tomado de https://www.uip.edu.pa/modalidad-virtual/	141
Ilustración 16: formulario de acceso a la UIP, tomado de https://portal.uip.edu.pa	142
Ilustración 17. tomado de https://www.uoc.edu	144
Ilustración 18. Organigrama de la UOC. tomado de http://cv.uoc.edu/UOC/a/intrauoc/web-com-ens-organizem/organigrama-es/index.html	145
<i>Ilustración 19. Formulario de acceso al portal de la UOC. tomado de https://cv.uoc.edu.....</i>	<i>147</i>
Ilustración 20 pagina principal de un estudiante de la UOC.....	148
Ilustración 21 espacio de buzón de la UOC	149

Ilustración 22. Sitio Web del DTE. www.te.unan.edu.ni	150
Ilustración 23. Sitio Web de posgrado DTE. www.teav.unan.edu.ni	150
Ilustración 24. Diagrama de acceso logico al servidor AV.	151
Ilustración 25 organigrama de DTE.....	154
Ilustración 26. Aula Virtual de pregrado	155
Ilustración 27. Aula Virtual de posgrado.....	156
Ilustración 28. Área de cursos asignados al docente	157
Ilustración 29. Ventana emergente de un usuario.....	158
Ilustración 30. Informacion general del curso "Zona cero"	158
Ilustración 31. Formato de curso por rejilla	159
Ilustración 32. Áreas de una sesión de clases	159
Ilustración 33. Área personal.....	160
Ilustración 34. Perfil de usuario	160
Ilustración 35. Semanas del curso en formato rejilla	161
Ilustración 36. Contenido de una semana de clases en curso de posgrado ..	162
Ilustración 37 Modelo ARCS de diseño motivacional, tomado de https://www.mindomo.com/mindmap/modelo-arcs-de-diseno-motivacional	172
Ilustración 38 Proceso general en el enfoque fenomenológico	193
Ilustración 39 licencia creativecommons, tomado de creativecommons.org ..	207
Ilustración 40 Fases del diseño metodológico.....	213
Ilustración 41 Similitudes y diferencias encontradas en los requisitos de desarrollo de MED, (elaboración propia).....	225
Ilustración 42 Diferencias y similitudes con respecto al Perfil profesional.....	230
Ilustración 43, Categorías y dimensiones	281
Ilustración 44, indicaciones de una actividad de control de lectura (cuestionario)	296
Ilustración 45, pregunta de un cuestionario o "control de lectura"	297
Ilustración 46. Fragmento de una guía de aprendizaje	298
Ilustración 47, Documento extra que fue tomado de Internet y usado en un curso, al lado derecho se muestra la licencia de CC 2.5	299
Ilustración 48, Materiales educativos digitales en formato PDF	302
Ilustración 49, Sección de recursos digitales	303

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

Ilustración 50, contenido de un documento de lectura	303
Ilustración 51. Sección de recursos didácticos de un curso virtual	304
Ilustración 52, Descarga de un documento de lectura en formato PDF	304
Ilustración 53, contenido de un recurso didáctico digital	311
Ilustración 54. Actividades a realizar en un curso virtual.....	318
Ilustración 55. Portada del documento de lectura	323
Ilustración 56 (segunda página, luego de la portada) Contenido de un documento de lectura	323

Índice de Tablas

Tabla 1 Fuente: Díaz y Hernández (2002, p. 3)	40
Tabla 2 Relación entre las estrategias Pimienta (2012) y Vivas (2010) elaboración propia	45
Tabla 3 Métodos de aprendizaje, Shunk (2012, p. 420).....	92
Tabla 4 Pintrich (2004) Modelo aprendizaje autorregulado, traducido por Montalvo, F. y Torres, M. (2004).....	98
Tabla 5 las tres generaciones de la ED Anderson y Dron (2011) fuente propia	108
Tabla 6 Plataforma virtuales segun su tipo de Software, fuente propia basada en Belloch, 2010 y Álvarez, 2010.....	123
Tabla 7 Los diez países con mas registro de uso de Moodle tomado de https://moodle.net/stats/	124
Tabla 8 Modelos de diseños instruccional, elaboración propia	170
Tabla 9 Adaptado y traducido de “Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design” (Keller, 1987).....	177
Tabla 10 principales características que poseen los materiales educativos digitales.....	179
Tabla 11 Operacionalización de variables	185
Tabla 12 Clasificación de los criterios a evaluar en base al modelo ARCS, elaboración propia	208
Tabla 13, aspectos de accesibilidad	307
Tabla 14 Herramientas y estrategias usadas en cursos virtuales DTE UNAN-Managua	316
Tabla 15, Tabla de comparativa entre el modelo ARCS y las acciones que se llevan actualmente en los cursos virtuales.....	329

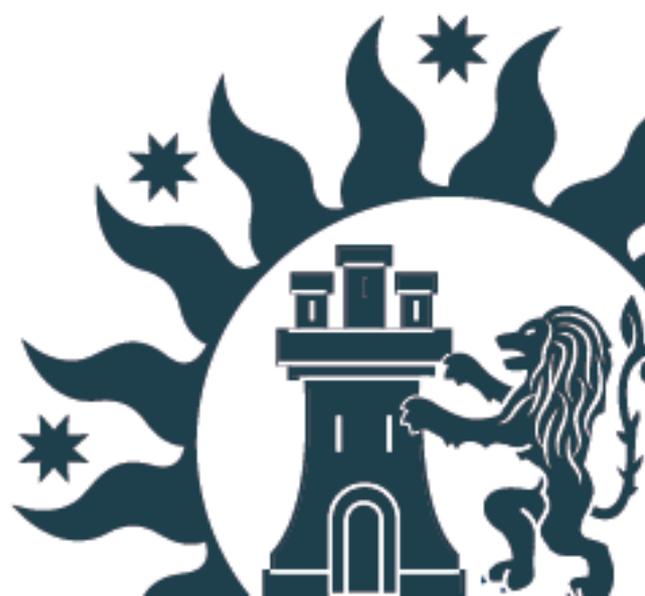
CAPÍTULO

1



Contexto y ámbito de la investigación

“No dejes apagar el entusiasmo, virtud tan valiosa como necesaria; trabaja, aspira, tiende siempre hacia la altura”
Rubén Darío



1. Introducción

La educación a distancia surgió de necesidades sociales, la dificultad en cuanto al acceso a la educación desde el punto de vista geográfico, entre otros, sin embargo, con el avance tecnológico y la masificación del uso de Internet, dio origen a la educación a distancia en línea. Cabe mencionar que la educación en línea se ha desarrollado en gran medida en países europeos, sin embargo, en Latinoamérica se ha venido dando de forma paulatina, ya que existe una cultura muy tradicional en la educación.

Para Latinoamérica entre los aspectos que han sido obstáculos, están: rol del docente, diseño metodológico para creación de materiales educativos digitales, ambientes de aprendizaje virtuales, aspectos motivacionales y psicopedagógicos que fomenten el aprendizaje autónomo y que promuevan el desarrollo de competencias para el autoaprendizaje.

Precisamente, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) en específico el Departamento de Tecnología Educativa han trabajado en el área de educación en línea desde el año 2005. No obstante, hasta el año 2015 inició de manera formal y se integró a los Estatutos y Política universitaria la modalidad de educación en línea.

En este punto cabe señalar que he tenido oportunidad de trabajar en la Facultad de Educación e Idiomas en específico en el Departamento de Tecnología Educativa en el área de educación en línea por más de diez años. Desde sus primeros inicios, en el año 2007, cuando se instaló y se configuró Moodle, trabajé como administrador de la plataforma, creador de cursos, facilitador de capacitaciones entre otros, por tanto, he sido testigo de primera mano como ha venido evolucionando dentro del departamento y como a su vez se ha extrapolado hacia otras áreas de la Facultad.

Lo expuesto anteriormente, llevo a la creación de políticas educativas para esta modalidad, sin embargo, el personal docente se ha formado en distintas especialidades tales como: tutoría virtual, creación de ambientes de aprendizaje, entre otros. Es en este punto es que la

investigación toma validez ya que, los aspectos motivacionales y psicopedagógicos para fomentar el autoaprendizaje en los estudiantes en la modalidad en línea, no han sido estudiados a profundidad y deben ser analizados, con el objetivo de presentar estrategias adecuadas para su implementación.

La UNAN-Managua ha impulsado el uso de campus virtual para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la adquisición de equipos de alto rendimiento para albergar grandes cantidades de cursos y acceso concurrente de usuarios en forma simultánea. De igual forma, se creó en el año 2015 la Dirección de Educación en Línea. No obstante, el facilitar el acceso a Internet y proveer equipos de cómputos no lo es todo, es decir, a pesar que es una parte importante, también se vuelve necesario pensar en los elementos pedagógicos y didácticos, estrategias de enseñanza y aprendizaje, la inclusión de un modelo para el diseño instruccional. Estos últimos aspectos son considerados a tomar en cuenta para este proceso de investigación, ya que a través de ellos se generará conocimiento, fomentará el aprendizaje significativo y desarrollará competencias para la vida.

Hay que tener en cuenta que la modalidad de educación en línea el estudiante administra su tiempo, esto le permite auto regular su aprendizaje y desarrollar sus espacios de tiempo para el estudio, pero **¿Cómo motivar al estudiante al auto aprendizaje?, ¿En qué medida cuentan los materiales educativos digitales con los elementos motivacionales psicopedagógico para el auto aprendizaje?**

Es por ello que, surge la necesidad de realizar una investigación que brinde los elementos psicopedagógicos y motivacionales que deben incluirse en los materiales educativos digitales para el desarrollo del auto aprendizaje y que sirva para mejorar la calidad de la educación en línea. De ahí que se tome como referencia el Departamento de Tecnología Educativa, por ser el que más ha desarrollado está área, por tanto, la investigación estará enfocada a determinar que elementos motivacionales

y psicopedagógico se incluyen en los materiales educativos digitales para fomentar el autoaprendizaje, con los cursos desarrollados en el año 2017.

Por otra parte, la investigación es de tipo cualitativa, bajo un enfoque fenomenológico, de ahí que las categorías de análisis en estudio estarán basadas en técnicas como la observación para determinar que aspectos psicopedagógicos se integran en los materiales educativos digitales, la entrevista, encuestas tanto a docentes como estudiantes para conocer su posicionamiento con respecto a los elementos psicopedagógicos, asimismo elementos motivacionales en el autoaprendizaje e identificar que características poseen. Toda la información recolectada será de primera mano, de parte de los actores involucrados de manera directa.

Los resultados de la investigación beneficiarán de forma directa a la Facultad de Educación e Idiomas, pero es posible extrapolar esta información para que sea de utilidad a otras facultades de la universidad.

En otro orden, al ser un estudio que se enmarca dentro del ámbito educativo y el uso de tecnologías de la información y comunicación y en específico en el campo de la educación en línea, se deriva la estructura interna de la tesis para llevar al lector por todas las áreas de estudio que abordan la temática, retomando puntos de vista de expertos en la materia, no obstante, de forma paralela el investigador expone su punto de vista ya sea para refutar o bien concordar con los mismos.

Inicialmente se hace una búsqueda de información de experiencias de diferentes países donde ya se ha desarrollado la educación en línea. Luego se hace un análisis profundo y detallado de temas relacionados con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las teorías de aprendizaje que se relacionan con el desarrollo de la educación en línea.

Ahora bien, la educación en línea tiene como eje central al estudiante, por tanto es imprescindible abordar la temática acerca del autoaprendizaje y sus estrategias, por esta razón se hace un análisis comparativo entre el modelo de Pintrich y el de Zimmerman, desde el punto de vista motivacional. Luego se tratan aspectos relacionados directamente

con educación en línea y plataformas virtuales, para finalizar se aborda el modelo Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción, propuesto por Keller y su relación con el diseño de materiales educativos digitales.

Para finalizar, se espera que la teoría servirá de respaldo para los hallazgos encontrados en el análisis y discusión de resultados de las categorías de análisis en estudio, y este último será la fuente para determinar que elementos motivacionales y psicopedagógicos que deben ser abordados en el modelo propuesto.

2. Antecedentes del problema de la investigación

Antecedentes teóricos

En este acápite se presentan estudios realizados que se antepone a la investigación acerca de elementos motivacionales y psicopedagógicos, los materiales educativos digitales, autoaprendizaje, educación en línea o virtual con el fin de enriquecer el conocimiento sobre este tema.

De acuerdo a diferentes autores la historia de los materiales educativos o didácticos se remonta al año 1658 en el siglo XVII, con la publicación de la obra “Orbis Sensualium Pictus” de J. A. Comenio, la cual consistió en mostrar el mundo en imágenes. Se le considera el primer texto que incluye aspectos didácticos, debido a que combina textos e imágenes para la transmisión de conocimiento.



Ilustración 1 obra “Orbis Sensualium Pictus” tomado de <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Orbis-pictus-001.jpg>

A mediados del siglo XIX, luego que se institucionalizó el Sistema Educativo de Europa, los materiales educativos impresos fueron un eje importante en la formación y desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, en el siglo XX, la inclusión de las tecnológicas en el ámbito académico, abre paso a la digitalización de los contenidos educativos, los cuales han sido motivo de investigación a lo largo de su historia y evaluación.

En este sentido, Dillenbourg, Schneider y Synteta (2002), identifican los aspectos que definen un entorno virtual de aprendizaje, de igual manera, plantean que un entorno de aprendizaje no es solo un nombre que se le da a un software, afirman que el concepto involucra una serie de características, sin embargo, explican que esas características, no son garantía de un efecto pedagógico.

Asimismo, Dillenbourg, Schneider y Synteta (2002), definen los entornos virtuales de aprendizaje, como espacios diseñados para brindar información, sin dejar por fuera el ambiente social, en el cual el estudiante, deben tener una participación activa.

En el estudio se identifican siete aspectos que deben estar presentes en todo entorno virtual de aprendizaje, entre los cuales se encuentran el manejo de información, que consiste en la estructura organizativa de la misma. Otro aspecto es un entorno social para la interacción entre los participantes, asimismo la representación de la información debe ir desde texto plano hasta el uso de 3D, permitir al alumno ser un constructor de sus conocimiento siendo un agente activo dentro del entorno de aprendizaje, de igual manera, no se debe limitar el acceso geográfico al sitio, y se debe integrar aspectos pedagógicos en su diseño.

No obstante, los autores concluyen que las plataformas virtuales por si mismas no son garantía de un proceso de enseñanza aprendizaje efectivo, se necesita integrar los aspectos técnicos, digitales y descubrir su uso pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje. Se puede inferir que el uso de las plataformas virtuales, conlleva integrar los elementos psicopedagógicos para fomentar el aprendizaje a través de entornos enriquecidos por diferentes fuentes facilitadoras.

Barberá y Badía (2004) explican como un docente debe proceder para adaptar los materiales didácticos no digitales a la enseñanza y aprendizaje virtual. Los autores se plantean que los materiales educativos digitales deben contener al menos dos aspectos relacionados con el diseño y es que la información planteada en un material no digital, pueda presentarse en diferentes formatos digitales, tales como: audio, imagen, video, etc. Asimismo, los autores determinan que hay tres tipos de materiales educativos digitales los cuales son; acceso a la información, materiales de contenido y construcción de conocimiento.

Por lo tanto, los autores concluyen que, para adaptar los materiales educativos a entornos virtuales, deben ser diseñados pensando en proporcionar toda la ayuda posible, para facilitar la autorregulación de los aprendizajes y anteponerse a las posibles dificultades que se le puedan presentar en el proceso de aprendizaje.

En resumen, Barberá y Badía (2004) en su estudio abarcan aspectos como el diseño y desarrollo de materiales educativos con diferentes soportes tecnológicos, distinguen tres tipos de materiales didácticos digitales para su uso en aulas virtuales y la adaptación de los materiales debe enfocarse a la autorregulación de los aprendizajes.

Como puede observarse el estudio se enfoca al desarrollo de los materiales educativos digitales y al proceso de adaptación de los materiales de presencial o distancia a entornos virtuales, precisamente, los autores establecen cinco fases sistemáticas: definir objetivos para los cuales se diseña el material educativo digital, clasificar los contenidos, determinar el tipo de formato digital para representar la información, elaborar un mapa estructural que guie al estudiante en la relación entre los contenidos y que a su vez, se encuentren enlazados a través de hipertextos.

En esta misma labor de investigación y consulta se encontró el trabajo realizado por Martínez, Bonet, Cáceres, Fargueta, y García (2007) que lleva por título los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para docencia, el estudio se llevó a cabo en la Universidad Politécnica de

Valencia y tiene por objetivo la incorporación de los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia.

El estudio surge después que la Universidad Politécnica de Valencia propone un plan para facilitar el uso de las TIC en su proceso enseñanza aprendizaje.

Los autores estructuran el trabajo en tres áreas del proceso educativo, como son; el diseño pedagógico, metodología docente y las estrategias de aprendizaje.

El trabajo orienta esta investigación, debido a que agrega elementos referenciales para el manejo del **diseño pedagógico**. Su principal aporte, apunta al hecho de que los materiales para aprendizaje, también llamados objetos de aprendizaje deben ser reutilizables, para lo cual, los autores sugieren la incorporación de contenidos con “alto potencial de uso”, dicho de otra manera, crear materiales educativos que puedan ser usados para diferentes situaciones de aprendizajes.

De igual manera, conduce la investigación en cuanto a la metodología docente, los autores exponen que el docente deja de ser el eje principal y que debe asumir nuevos roles, entre ellos, diseñador de situaciones de aprendizaje y guía en el proceso de aprendizaje, permitiendo que el estudiante construya y se apropie del conocimiento.

Y por último los autores apuntan la necesidad de facilitar entornos de aprendizaje, donde el estudiante determine las estrategias más adecuadas que le permitan el desarrollo de competencias en lo procedimental, conceptual y actitudinal.

También un estudio realizado por Gértrudix M, Álvarez, Galisteo del Valle, Gálvez de la Cuesta, y Gértrudix F. (2007) el cual tiene por objetivo el análisis de las estrategias enfocadas a la reutilización, portabilidad, interoperabilidad y el software educativo abierto. Por ejemplo, son características con las que deben cumplir los materiales educativos empleados. De igual manera, detalla el plan de desarrollo, publicación y uso de los contenidos.

En este trabajo se destaca como principal conclusión, que la creación y gestión de contenidos debe estar enfocada en la experiencia del usuario, dicho de otra manera, en cómo el estudiante usa los materiales y bajo que soporte o medios lo hace con mas frecuencia en busca de homogenizar el uso de los mismos, permitiendo la reutilización de estos. Asimismo, Gértrudix et al. (2007) advierten que los contenidos deben ser adaptados en función de aprovechar las estrategias, organización y arquitectura que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En lo concerniente al autoaprendizaje y educación en línea que es parte de esta investigación, Cortés (2007) hace un análisis de los aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje a distancia.

En este mismo sentido, el artículo hace énfasis, que la educación a distancia su finalidad no es solo que el estudiante aprenda un tópico, sino también la formación de habilidades en el desarrollo de la gestión de conocimiento a través de la autorregulación de los aprendizajes.

El autor expone cuatro aspectos que se dan en el estudio independiente, la primera, es la meta vista como lo que se quiere alcanzar, permite auto gestionar los procesos de aprendizaje y la selección de estrategias acorde a la meta. La segunda, es la motivación como el motor que impulsa el deseo por aprender, no es más que, encontrar un sentido significativo a lo que se aprende, sin embargo, se encuentra íntimamente relacionada con aspectos emocionales, como es la frustración, perseverancia etc. la tercera, es la planeación está enfocado a la organización del tiempo y espacio dedicado al estudio independiente, tiene relación con la gestión y organización de las prioridades al momento de estudiar. Como un cuarto elemento las estrategias de aprendizaje.

El autor concluye en su artículo la importancia de estos cuatro elementos en el auto aprendizaje y la educación a distancia, a su vez los aspectos mencionados están íntimamente relacionados con el objetivo de fomentar el autoaprendizaje.

Es importante mencionar que estos cuatro elementos favorecen el autoaprendizaje, por tanto, es necesario el diseño de materiales educativos digitales que evidencien de forma clara las metas, que fomenten la motivación a través del uso de recursos multimedia y como resultado les faciliten a los estudiantes la planeación y la selección de estrategias de aprendizaje.

Con respecto al tópico materiales educativos digitales y su relación con los entornos de aprendizaje concuerdan con otros autores mencionados en este acápite, que es fundamental que los contenidos elaborados puedan ser reutilizable, flexibles, portables, accesibles y para finalizar es necesario retomar los aspectos legales de los materiales utilizados, para evitar plagios y piratería.

Precisamente, estos cuatro aspectos aportan al aprendizaje, un material educativo digital que es reutilizable permite al estudiante utilizar el mismo para resolver otras actividades que compartan objetivos y funcionalidades, la flexibilidad permite al estudiante controlar los contenidos de aprendizaje a través de la navegación libre entre los contenidos. La accesibilidad y la portabilidad fomentan el aprendizaje, debido a que permite al estudiante decidir en que momento y donde estudiar.

Una temática importante en la investigación, es la relación que existe entre autoaprendizaje y los materiales educativos digitales, en este sentido Cabero (2012) publicó un artículo científico que tiene por objetivo analizar el diseño de los materiales educativos que se usan dentro del proyecto DIPRO.

En el artículo se hace referencia a la evolución que han tenido los recursos educativos digitales, en la primera generación, se adecúan los recursos textuales a digital, en la segunda surgen las plataformas virtuales y los manejadores de contenidos y por ultimo el conocimiento se construye de forma conjunta y en colaboración, por tanto se vuelve una actividad

social centrada en el estudiante, de igual forma el acceso a los recursos digitales es posible hacerlo desde diferentes equipos computacionales.

Por lo tanto, Cabero (2012) concluye que los recursos digitales enfocados en la resolución de actividades facilita la implicación activa de los estudiantes en el quehacer educativo, se fomenta el aprendizaje colaborativo, son capaces de autorregular sus aprendizajes, desarrollan habilidades en la gestión del conocimiento y estas sean útiles a lo largo de su vida profesional.

Varón (2013) hace una revisión teórica acerca de los aspectos que se deben integrar en la educación virtual para favorecer el aprendizaje autónomo. En el artículo se exponen las competencias que se desarrollan en un estudiante por medio de la educación virtual, y también apuntan a servir a lo largo de la vida, aprender para la vida.

Asimismo, se hace mención que las estrategias de enseñanza aprendizaje deben estar enfocadas en que el estudiante aprenda a aprender, que sea capaz de auto dirigir su aprendizaje, de tal forma que el estudiante sea capaz de auto guiarse, dicho de otra manera, “aprender por si solo”.

El autor concluye en su artículo que las estrategias deben estar enfocadas en la motivación, auto planificación, autorregulación y autoevaluación, para ser capaz de gestionar su propio aprendizaje, a través de comunicación asíncrona o bien síncrona, pero con un alto contenido de aprendizaje significativo.

En otro particular la investigación se enfoca en el uso de la plataforma Moodle debido a que actualmente se usa en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

En ese sentido, toma vital importancia un estudio realizado por Valenzuela y Pérez (2013) que identifican aquellos elementos que fomenten el aprendizaje autorregulado. Entre los hallazgos mas importante se evidencia que no hay una correspondencia entre la incorporación de la plataforma y los elementos pedagógicos que se puedan usar de ella, dicho

de otra manera, no ha sido explorada en su totalidad para el fomento del autoaprendizaje.

Otro aspecto importante es que los recursos de una plataforma virtual los clasifica en tres grandes categorías entre ellas transmisivos, interactivos y colaborativos.

Concluye que el solo hecho de integrar una plataforma virtual, no es sinónimo de autoaprendizaje, al contrario, se necesita conocer en profundidad el uso pedagógico de cada uno de los módulos que conforman la plataforma, de manera análoga y en concreto el docente debe adquirir esas nuevas habilidades y dejar de ser un transmisor de conocimiento y convertirse en un guía, facilitador de los aprendizajes, fomentando el autoaprendizaje de los mismos.

Antecedentes de campo

A continuación un recorrido por Latinoamérica para conocer las experiencias obtenidas en el proceso de integración de la educación en línea en educación superior.

Torres y Rama (2010), presentan el avance de la educación en línea en la región con base en matrículas, políticas programas de educación a distancia entre otros. Entre los hallazgos más importantes se encuentran que en América Latina y el Caribe la matrícula para ese periodo era del 6.4% en modalidad "híbrida", es decir b-learning lo que indica que es una realidad la inclusión de esta modalidad en la educación superior.

Asimismo, Brasil ha sido el país más sobresaliente en la región en la inclusión de esta modalidad en la educación superior, otro hallazgo es la expansión de la matrícula se debe al anuente apoyo gubernamental y generar políticas públicas para permitir ofertas de cursos en la región.

Las autoras afirman que la región se caracteriza por virtualizar cursos presenciales, pasando estos a ser modalidad b-learning apoyados en plataformas virtuales de código abierto tal es el caso Moodle.

Sin embargo, con respecto a la creación de materiales educativos digitales todavía no hay una variedad, se mantiene el uso de materiales en texto plano y se considera que la interactividad es dentro de la plataforma virtual.

El creciente desarrollo de Internet y la demanda de la sociedad por ampliar la formación de posgrado, fueron el motor que impulso la creación de cursos no presenciales, todo esto se dio a partir de la segunda mitad de los años 90 (Valzacchi, 2010).

Un punto de hincapié fue el hecho que las universidades privadas de Argentina vieron la oportunidad de financiamiento con mayores ganancias y bajos costos y las universidades públicas se vieron en la necesidad de iniciar de forma empírica, sin experiencia en la metodología que lo exigía, sino mas bien lo vieron como una oportunidad de disminuir la cantidad de estudiantes por salón sin disminuir la matrícula, es decir, sin “malgastar” fondos en construcción de edificios. Esta es una de las principales concepciones con las que se visualiza la educación virtual.

Como consecuencia, las universidades argentinas consideraban que un curso virtual era facilitar documentos de texto, posiblemente en formato “.pdf” o bien “.doc”, y ubicarlos en algún sitio Web de descarga (repositorio).

Posteriormente, se inicia con un proyecto para implementar una metodología llamada “constructor colectivo de conocimiento”, que consistía básicamente en leer un documento y participar en un foro. Es decir, los documentos de lectura eran la herramienta pedagógica y los foros la herramienta de interacción utilizada como actividad para reforzar el aprendizaje, todos a través de Internet.

De lo anterior se despliegan dos nuevos problemas, según Valzacchi (2010) el primero es la “autocomplacencia” que consiste en conformarse por lo que hace en su labor de docente virtual, desacreditando cualquier aspecto relacionado con mejorar en cada una de las falencias encontradas.

El segundo, está dado por el “deslumbramiento” por lo novedoso, cabe señalar que lo novedoso está más enfocado a lo tecnológico que a lo pedagógico, dejando a un lado el estudiar a conciencia los beneficios didácticos que se podrían obtener de ese recurso tecnológico.

Finalmente, el autor concluye que existen temas que están pendientes en Argentina tales como: los profesores de educación superior necesitan mejorar en los materiales educativos digitales, no lo hacen de forma sistemática, dicho de otra manera, ir de lo más sencillo hasta lo más complejo. Otro aspecto, es la falta de preparación de los docentes en pedagogía virtual, en la comunicación no verbal, existe un bajo interés por investigar en el área del diseño de materiales didácticos y estrategias virtuales de enseñanza aprendizaje.

Omiste (2010) afirma que, en Bolivia, el acceso a la tecnología ha venido creciendo en los últimos años, sin embargo, no se han hecho avances en busca de dar un mejor uso académico a la tecnología.

Esto se evidencia en que solo cinco universidades de Bolivia cuentan con una plataforma virtual y que ofertan programas en la modalidad a distancia.

Otro punto es que la plataforma más usada es Moodle por su facilidad para acceder al código fuente. En otro orden de cosas los programas de posgrado se brindan a universidades certificadas y que sean estudios con bajo contenido práctico.

El término “a distancia” se concibe como un espacio geográfico donde el estudiante no tiene un profesor frente a él e implementa las herramientas de comunicación síncrona y asíncrona para establecer contacto. Sin embargo, el gobierno lo ha implementado en sus políticas educativas, pero se limita a dotar de equipos informáticos.

El autor concluye que es necesario presentar políticas públicas que generen estos espacios de aprendizaje que demanda la sociedad y que deben ser retomadas por el gobierno central.

Brasil ha sido uno de los países con mayor avance en el ámbito de la educación en línea, en la investigación realizada por Torres, Vianney y Roesler (2009), se hace un recorrido histórico con lo más destacado en el proceso en educación a distancia.

Iniciando en la década de los 90s la modalidad de educación a distancia, sus cursos eran libres por correspondencia, en 1994 se realiza el primer examen de admisión en línea, seguidamente en 1996 se inicia el primer programa de maestría en la modalidad a distancia haciendo uso de videos conferencia como principal recurso tecnológico.

A diferencia de los otros países Brasil en un período de 15 años (1994 – 2009) se ha enfocado en el uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación, creando proyectos para fortalecer la modalidad de educación a distancia. Dentro de ese mismo período surge en el año 2006 la Universidad Abierta de Brasil, como una iniciativa propuesta por el gobierno central y el congreso.

Entre las consideraciones finales los autores exponen que la educación a distancia en Brasil ha exigido crear nuevas formas de trabajo, organización y pensar en la inserción de la tecnología desde el punto de vista pedagógico, apoyándose de expertos.

En una mirada hacia Centroamérica, un estudio realizado por Torres y Castillo (2009), revela que la característica más remarcable es la gran incidencia de las universidades privadas, para el año 2009, el 53% de la población universitaria se encontraban estudiando en una universidad privada.

Por lo tanto, las universidades privadas iniciaron con los primeros pasos en la modalidad educación a distancia, lo que obligó a las universidades publicas a partir del año 2005 a implementar el uso de las TIC dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

Entre los más destacado se encuentra el uso de “portafolio virtual” que son un conjunto de recursos didácticos que hacen uso de las

Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) enfocado a labor docente, investigación y acciones sociales.

La UNED (Universidad Estatal a Distancia) de Costa Rica se ha preocupado por capacitar a su personal en el uso de plataformas virtuales, como es el caso de Moodle, pero también en el área académica.

Otra iniciativa en las universidades públicas, es el uso de plataforma virtual y crear la modalidad b-learning, facilitando ambientes de aprendizaje que permitan la interacción entre los actores.

Los autores concluyen que la educación a distancia en Costa Rica ha sido bien recibido, sin embargo, se ha encontrado muchas dificultades que se han venido resolviendo, conforme avanza sus experiencias. Cabe mencionar que el apoyo recibido por el gobierno central ha sido un pivote para proyectarlo ante la nación costarricense y el cambio de mentalidad tanto en estudiantes como docentes en su nuevo rol en los ambientes de enseñanza y aprendizaje virtual.

Otro país de la región Centroamericana es Honduras, en una investigación realizada por Calderón y Rama (2009), reflejan entre los datos más relevantes, que la educación a distancia surge como una necesidad de llegar a regiones recónditas y con poco acceso a la educación superior, es por ello que la UNAH, inicio en 1985 con este proyecto en cuatro departamentos del país.

No obstante, en el año 2005 la UNAH, determinó la necesidad de modernizar su modelo de educación a distancia y adaptarlo a las nuevas tecnologías, creando una comisión que se encargo de realizar la transición que duro dos años, en la cual se abordaron temas tales como calidad, bimodalidad, capacitaciones y aumento en el uso de las TIC.

En el 2007, se dio por concretado el proceso de modernización de la educación a distancia en la UNAH, posterior se firmó un convenio con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde se enfocaron en el desarrollo de cursos modalidad semipresencial y virtual, capacitación

a los docentes en el nuevo rol que debían asumir en el ambiente virtual de aprendizaje.

Calderón y Rama (2009) concluyen que se hicieron cambios sustanciales necesarios para modernizar la modalidad de educación a distancia; sin embargo, se hace necesario la continua evaluación en busca de mejoras y adaptar las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales.

Ahora bien, a nivel de la región Latinoamericana, México es uno de los países con mayores avances en el desarrollo de la educación a distancia, Bautista (2009), afirma que los primeros pasos en promover la educación superior a distancia se dieron en el año de 1992 con un proyecto trilateral entre Canadá, Estados Unidos y México cuyo objetivo era el intercambio académico, conocimiento y tecnología.

El autor concluye que tanto el gobierno central y federal en conjunto con las universidades públicas han hecho un gran esfuerzo por integrar la modalidad de educación a distancia no obstante existen brechas que se deben ir superando, tal es el caso de la tecnología y su relación con la disponibilidad en los hogares y el acceso a Internet.

De acuerdo con la teoría y el trabajo de campo, tienen una gran diferencia, existen factores comunes al momento de implementar la educación en línea como un proyecto de nación, entre ellos, que muchos son escépticos y consideran que la calidad educativa se pierde, y que las metodologías no son las adecuadas, otro punto es que la educación a distancia ha surgido por dos necesidades, la primera es el aumento de la demanda por el acceso a la educación superior y lo segundo es buscar estrategias para llevar la educación superior a territorios remotos y todo apunta al uso de las tecnología a través de Internet como medio para llevar el conocimiento.

Por otra parte, en estos países las plataformas virtuales se usan para modalidades b-learning o híbrida, y hasta la década pasada como México y Brasil lo han implementado para cursos totalmente en línea.

Ahora bien, en Nicaragua, el proyecto de la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua (UALN) está dando sus primeros pasos, apenas se ha iniciado (2017), con apoyo de universidades públicas, que se han comprometido con el proyecto y con el intercambio de conocimiento y experiencia con universidades de México, España, entre otras, por lo cual, es poco lo que se puede decir del tema, sin embargo, de forma específica y puntual.

Algunas de las universidades públicas han venido implementando la modalidad b-learning en cursos de grado. En particular la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) a través del Departamento de Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas ha trabajado en distintos niveles esta modalidad iniciando en el año 2009 con el uso de la plataforma virtual como recurso de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje con estudiantes de la carrera de Informática Educativa en la modalidad profesionalización quienes tenían un encuentro presencial los días sábado y desarrollaban diversas actividades de aprendizaje durante la semana.

Además, en el año 2010 se inició la oferta de cursos de requisito de graduación como Informática Básica dirigido a los estudiantes de las distintas carreras de la Facultad pertenecientes al plan de estudio 1999. En el año 2015 se da inicio con la primera cohorte de la Maestría en Entornos Virtual de Enseñanza y Aprendizaje ofertada totalmente en línea por el Departamento de Tecnología Educativa.

Posteriormente en el año 2017 se dio la apertura de la carrera de Informática Educativa en modalidad virtual, siendo este la primera oferta académica en línea de la universidad.

De igual forma, se inició el proyecto piloto de la virtualización de los programas de asignaturas del área de formación general de todas las carreras ofertadas en la UNAN-Managua, esto con el objetivo que se desarrollaran en la modalidad virtual.

3. Objetivos

3.1. *Objetivo general*

- Valorar los elementos motivacionales y psicopedagógicos para el auto aprendizaje presentes en los materiales educativos digitales desde el modelo ARCS, en los cursos de modalidad educación virtual, de la carrera de Informática Educativa y la maestría en Entornos virtuales de Enseñanza aprendizaje del Departamento Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas.

3.2. *Objetivos específicos*

- Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.
- Describir el uso de los materiales educativos digitales en los cursos de modalidad virtual.
- Identificar los elementos motivacionales y psicopedagógicos presentes en los materiales educativos digitales.
- Analizar los argumentos teóricos detrás del empleo del modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) en los materiales educativos digitales

CAPÍTULO

2



Fundamentación teórica de la investigación

*“El mayor enemigo del conocimiento no es la ignorancia,
sino la ilusión del conocimiento”
Stephen Hawking*



4. Marco teórico

El tema de la presente investigación esta centrado en los elementos motivacionales y psicopedagógicos que deberían contener los materiales educativos digitales que son implementados en la modalidad educación en línea ofertados en la UNAN-Managua.

Para ello se iniciará con el abordaje de los conceptos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje, particularmente las estrategias y recursos usados por docentes y estudiantes, en el desempeño de sus respectivos roles.

Posteriormente, se realizará un análisis de la autorregulación de los aprendizajes, así como de las estrategias de aprendizaje involucradas en este, resaltando los aspectos de motivación intrínseca y extrínseca.

Como eje central de la investigación se encuentra la educación en línea y los entornos virtuales de aprendizaje que pueden ser incluidos en los materiales educativos digitales implementados en la educación en línea.

Finalmente se abordará el modelo ARCS desde la perspectiva de los elementos motivacionales que se deben integrar en el diseño de materiales educativos digitales para la modalidad de educación en línea.

4.1. Proceso enseñanza y aprendizaje

Hablar del proceso de enseñanza y aprendizaje conlleva analizar por separado cada uno de ellos, distinguir cuando un profesor está modificando la conducta del estudiante a través del conocimiento y como el estudiante está estructurando su conducta ya sea para obtener esa nueva información o modificar la que tiene. *“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”* (Schunk, 2012, p.3).

Ahora bien, el aprender algo conlleva una ruptura del continuismo de aprendizajes tradicionales pasados de generación en generación sin ningún tipo de estructuras lógicas simplemente aferrándose a creencias idólatras, realizadas por nuestros antepasados, según Almaraz y Peláez (2015) *“El aprendizaje esta relacionado con la educación y el desarrollo para la vida [...]”* (p.29).

Cuando se aprende algo, se genera evoluciones cognitivas internas que el sujeto adopta como propias y tiene como resultado adquirir una nueva habilidad desde cero o bien reforzar y estructurar la que tenía, de igual forma el aprendizaje provoca el “desechar” conocimientos antiguos sustituyéndolo por estructuras lógicas perfeccionadas.

En cambio, la enseñanza ha evolucionado como tal, adopta nuevas maneras de compartir conocimiento enfocado hacia el estudiante, ya no es solo pensar en transmitir información, sino pensar en la emancipación del estudiantado como constructor de sus propios conocimientos, claro está, apoyado en todo el proceso por el docente, quien debe estar abierto a valorar y acreditar cualquier técnica que el estudiantado ha utilizado para asimilar la información.

Hablar de la enseñanza, es reflexionar en todo el proceso del currículo, es decir, las fases que se deben seguir para preparar el ambiente de aprendizaje, es algo que se realiza previo a la sesión de clases. Elaborar

el plan de clases, definir los temas que se abordarán, las actividades a desarrollar, determinar el tiempo de cada una de las actividades, etc.

Cabe señalar que el docente debe ser el diseñador de su ambiente de enseñanza, y pensar en todos los posibles contextos que se presenten, en otras palabras, en su esquema de trabajo debe incluir mas allá que las instrucciones, sino mas bien, fomentar la investigación, el aprendizaje colaborativo, facilitar las condiciones para que el alumno pueda pensar, criticar, observar y plantar su punto de vista ante situaciones aprendizaje.

Como resultado de lo antes dicho se generan el proceso enseñanza aprendizaje (E-A), que es un trabajo en conjunto tanto de docente como del estudiante, el profesor provee, genera, gestiona y provoca escenarios más adecuados para que se dé el aprendizaje y los estudiantes son los artífices principales en el procesamiento de la información, gestión de la misma para luego convertirla en su propio conocimiento. No obstante, dentro de este proceso de E-A también intervienen otros elementos que son fundamentales para que el proceso sea complementado y llevado a feliz término: los materiales educativos.

Sacristán (1998) subraya que en el proceso enseñanza aprendizaje los materiales educativos juegan un papel importante ya que son los intermediarios y portadores del aprendizaje, en la forma en que el docente ha enfocado los materiales estos serán o no de motivación al alumno. Es por ello la importancia de fomentar en todo momento la participación activa del estudiante, así como la motivación como una estrategia que dirija al alumno a la búsqueda de su yo a través de los contenidos en el discurso pedagógico, también en todos los materiales empleados para que se provoque ese aprendizaje deseado.

En resumen, el proceso enseñanza aprendizaje está conformado de estrategias y recursos que deben ser previamente planeadas y que estén siempre dirigidas al alumno como eje principal, de modo que las estrategias van acompañadas de recursos, tanto para fomentar el aprendizaje como la enseñanza.

4.1.1. Enseñanza, estrategias y recursos

En este acápite la enseñanza será tratada desde un punto de vista estratégico para el desarrollo del aprendizaje, este ha sido tema de investigaciones psicopedagógicas, en la cual se busca estrategias que sirvan para compartir información y ésta a su vez pase a ser conocimiento. Esto conlleva a la búsqueda de estrategias que permitan desarrollar contenidos y mejorar la comprensión de los mismos para un aprendizaje significativo.

Precisamente Díaz y Hernández (2002) subrayan que las estrategias de aprendizajes pueden ser vista desde dos puntos de vista, “*aproximaciones impuestas o inducidas*”, la diferencia entre ellas está en el sujeto protagonista del proceso de aprendizaje. Cuando la estrategia de aprendizaje es “impuesta”, todo el trabajo recae en el docente, es decir se desarrolla todo el ambiente con todos los recursos necesarios para desarrollar la enseñanza proporcionando todos los materiales evitando así que el estudiante busque información de agentes externos, tal es el caso de proporcionar documentos de lectura y toda la ayuda posible de tal forma que guía y enfoca al estudiante durante todo su proceso de aprendizaje.

En cambio, cuando la estrategia está enfocada en el estudiante se le llama “inducida”, ésta vislumbra la necesidad de proporcionar información y herramientas que le ayuden al estudiante, pero lo interesante es que el sujeto aprendiz tiene la posibilidad de decidir qué, dónde y cuándo aprender.

Esto indica que la estrategia está enfocada a que los recursos creados sean capaces de auto enseñar y proporcionar una autorregulación de los aprendizajes, por parte de los estudiantes.

En resumen, la estrategia de enseñanza impuesta se enfoca en enseñar lo que el docente únicamente quiere que aprenda, y la inducida se permite que el estudiante controle su proceso de aprendizaje.

Díaz y Hernández (2002) presentan una serie de estrategias de enseñanza que se utilizan en el quehacer educativo.

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiene un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Preposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas topográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Tabla 1 Fuente: Díaz y Hernández (2002, p. 3)

Es importante mencionar que cada una de estas estrategias se pueden combinar, con base en la necesidad presentadas con el grupo de clases, es por ello el nombre de estrategia, ya que puede ser adecuada a la necesidad presentada, de lo contrario serian pasos rígidos, pasando de estrategias dinámicas a un algoritmo estático. De modo que no existe una regla general para elaborar estrategias de enseñanza.

Si bien es cierto que las estrategias de enseñanza son de carácter dinámico, también es de gran importancia saber en que momento deben ser utilizadas, es decir, qué estrategias de aprendizajes aplicar antes del inicio del

proceso enseñanza aprendizaje o bien durante el desarrollo del contenido, o al finalizar la clase.

De acuerdo con Díaz y Hernández (2002) el objetivo de la estrategia **preinstruccional** es dejar claro en el estudiante qué va aprender y como lo hará, tal es el caso de los objetivos de aprendizajes. Algo semejante ocurre con las estrategias **coinstruccionales** las cuales se usan en el desarrollo de la clase, acá tiene un papel muy importante la motivación, debido que es necesario mantener la atención del estudiante.

Finalmente, las estrategias **posinstruccionales**, consisten en que el estudiante pueda reflexionar acerca de su aprendizaje y más aún llevar ese aprendizaje a ser aplicado por medio de actividades sugeridas por el docente.

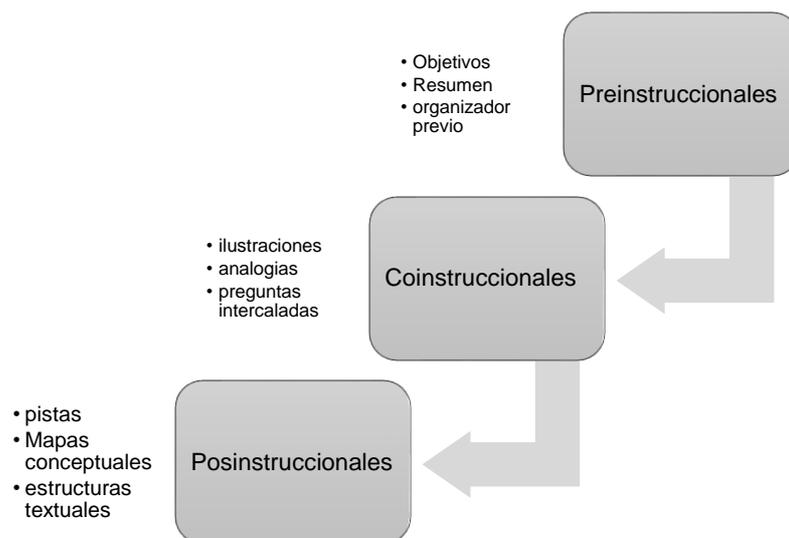


Ilustración 2 Estrategias de enseñanza, según el momento dentro del PEA

Por otro lado, Anijovich y Mora (2009) define las estrategias de enseñanza

“[...]como el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué” (p. 4).

A partir de esta consideración, se puede inferir que las estrategias son disposiciones que tienen por objetivo suscitar el aprendizaje en los

estudiantes y al mismo tiempo y de forma introspectiva, reconozca en qué manera le servirá lo que aprende, tanto personal como socialmente.

A pesar que Díaz y Hernández (2002) y Anijovich y Mora (2009) coinciden que las estrategias de enseñanza son acciones que se planifican previo a un curso y sirven de guía para crear ambientes de aprendizaje, discrepan con respecto a su estructura. Para Anijovich y Mora (2009) las estrategias se encuentran conformada por dos dimensiones, “reflexiva” y “acción” y a su vez estas dimensiones se conforman por tres momentos, planificación, acción y evaluación. De ahí que las estrategias de enseñanza se vuelven reflexivas y dinámicas.

Lo que quiere decir que las estrategias de enseñanza no son procesos lineales y tampoco se puede dar por sentado que cada etapa tiene un alfa y un omega, dentro del ambiente de aprendizaje, debido a que la evaluación de las acciones llevadas a cabo promueve la mejora continua de los recursos y estrategias usadas. En este sentido Anijovich y Mora (2009) afirma que *“para acompañar el proceso de aprendizaje, es necesario, desde la enseñanza, crear un ciclo constante de reflexión-acción-revisión o de modificación acerca del uso de las estrategias de enseñanza”* (p. 5).

En otro orden de cosas Anijovich y Mora (2009) consideran que las estrategias de enseñanza son actividades que están conformadas por principios que rigen el diseño. Entre los principios se encuentran:

- Crear situaciones de aprendizaje que exhorten el uso de los recursos educativos.
- Diseñar problemas reales y contextualizadas a la vida real.
- Orientar actividades que fomenten el uso de materiales y fuentes diversas.
- Retar al estudiantado con actividades que lo lleven a la investigación, análisis, discusiones, soluciones alternas.

Como conclusión las estrategias de enseñanza pueden ser impuestas por el docente o controladas por el estudiante de forma inducida, permitiendo

la auto regulación de su proceso de enseñanza aprendizaje, todo está en dependencia de dos factores, el primero es los tipos de recursos utilizados y segundo en qué momento dentro del ambiente de enseñanza sean utilizados. No obstante, estas estrategias deben estar en constante revisión y reflexión en busca de una mejora continua, permitiendo al docente inferir sobre su propio quehacer educativo.

Debido a los avances en la tecnología y el acceso a grandes volúmenes de información, se puede inferir que los principios propuestos por Anijovich y Mora (2009) están siendo usados por docentes que están optando por hacer una revisión de sus estrategias implementadas y adoptar el uso de tecnología en sus estrategias, desde el punto de vista de las actividades sugeridas. Sin embargo, lo que Díaz y Hernández (2002) han propuesto se continúa usando, pero apoyado por herramientas digitales, cabe señalar que las posturas tomadas por ambos autores coinciden en que las estrategias de enseñanza deben permitir a los estudiantes reflexionar sobre lo que aprenden, cómo lo aprenden y para qué lo aprenden, teniendo la libertad de elegir su propia estrategia para aprender.

4.1.2. Aprendizaje, estrategias y recursos

En el epígrafe anterior se ha referido a la enseñanza, desde la perspectiva del docente y estudiante, presentando las estrategias y que principios deben integrarse, de igual forma se ha dejado claro que es un proceso dinámico y reflexivo, en busca de una mejora continua.

Por otra parte, el aprendizaje involucra, el uso de estrategias y recursos, que están mas enfocadas al estudiante, es decir, no podemos hablar de enseñanza, sin incluir la metacognición, que es la modificación de los esquemas mentales y la relación de conocimiento anteriores con los nuevos, o bien agregar nuevos conocimientos, de modo similar con el desarrollo de habilidades psicomotoras para actividades de la vida diaria.

De acuerdo con Vivas (2010) el aprendizaje dejó de ser simples cambios de conductas, o bien la repetición de instrucciones para alcanzar una meta, y pasó al aprendizaje significativo, donde el estudiante procesa

información a través del análisis, reconceptualiza y tiene la capacidad de manejar sus propios ritmos de aprendizaje.

En este punto cabe señalar que el aprendizaje significativo conlleva un enfoque total y pleno hacia el estudiante no como un sujeto con quien experimentar, sino mas bien brindar la condiciones para que desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje y pueda crear o modificar sus estructuras mentales, a esto se le conoce como metacognición.

Por consiguiente, la metacognición consiste en aprender lo que no se conoce y controlar la manera en que se van adquirir esos nuevos conocimientos, por lo cual es importante implementar estrategias que permitan alcanzar esas nuevas formas de aprender, donde se fomente la reflexión, es decir por qué debe aprender algo, para qué le servirá en la vida y el auto aprendizaje que radica en qué momento y cómo debe aprender algo.

Hablar de aprendizaje conlleva a inferir, en factores como la estrategias y recursos que usan los estudiantes para adquirir esos nuevos conocimientos y se convierta en aprendizaje significativo.

“La clave del aprendizaje significativo radica en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del estudiante. Por consiguiente, la eficacia de tal aprendizaje está en función de su carácter significativo, y no en las técnicas memorísticas” (Pimienta, 2012, P.3).

A continuación, se presenta una tabla de relación entre las estrategias propuestas por Pimienta (2012) y los tipos de metacognición que expone Vivas (2010).

Tipo de metacognición Vivas (2010)	Estrategia/recurso Pimienta (2012)	Relación entre ellas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metalectura ✓ Metaescritura 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resumen ✓ Síntesis ✓ Ensayo 	Permiten la comprensión de un texto, la expresión escrita, el pensamiento crítico, emitir juicios.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metacompreensión 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuadro sinóptico ✓ Cuadro comparativo ✓ Matriz de clasificación ✓ Matriz de inducción. ✓ Correlación ✓ Analogía. 	A través de la actividad intelectual, las estrategias seleccionadas se enfocan en la organización del pensamiento, promover reflexión lógica, así como encontrar relación entre lo aprendido y lo nuevo.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metamemoria ✓ Meta-atención 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preguntas guías ✓ Preguntas literales 	Por medio de un proceso interno se puede ser consciente de las debilidades y fortalezas al momento de realizar una tarea, de manera que las estrategias seleccionadas están enfocadas a analizar conceptos, planear proyectos, identificar ideas principales e importantes, extraer y memorizar información de un texto, a través de preguntas.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metaignorancia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) ✓ QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero) ✓ RA-R-RP (repuesta anterior, pregunta, repuesta posterior) 	En lo que concierne a este punto, se enfoca al auto aprendizaje, sin embargo, se relaciona directamente con lo que no sé o domina y que nuevo se puedo aprender a través de la inferencia de detalles, análisis comparativos de información y la modificación de conocimientos previos con los nuevos, a través de pensamiento hipotético.

Tabla 2 Relación entre las estrategias Pimienta (2012) y Vivas (2010) elaboración propia

Hoy en día, es fácil el acceso a grandes cantidades de información, gracias a Internet, lo que demanda que el estudiantado desarrolle habilidades, para manejar ese volumen de información, como lo hace notar Gargallo (1995) cuando enfatiza que los estudiantes sean capaces de analizar, resumir, extraer, contrastar, etc.

Sin embargo, es importante dejar claro que las estrategias de aprendizaje son procesos no observables, únicamente se puede ver cuando hay cambio en la conducta del alumno, como resultado de la introspección de información (Gargallo, 1995). Lo cual hace difícil responder con seguridad interrogantes, tales como, de qué manera aprende, cómo aprende, dónde aprende, etc.

La acción de aprender, es variable en cada ser humano, debido a que cada persona aprende a su ritmo y estilo, lo que genera estrategias para aprender, en este sentido Gallego, Negro, Fernández y Raposo (2010) afirman que *“El aprendizaje es no sólo un conjunto de procesos que se desarrollan en la mente humana sino además, una serie de habilidades susceptibles de modificaciones y mejoras.”*(p. 2) por lo cual al ser posible la modificación de las estrategias de aprendizaje estas han evolucionado con el tiempo.

En resumen, los docentes pueden presentar actividades que de forma indirecta le indique al estudiante que estrategia usar, por ejemplo, una actividad que conlleve elaborar un ensayo de una lectura, el estudiante puede usar el resumen, extraer ideas principales, como estrategia de aprendizaje, por consiguiente, la estrategia de aprendizaje usada por el estudiante, no tiene una relación directa con la actividad propuesta por el docente, sin embargo en este punto entra en juego otros elementos, como la motivación, autoaprendizaje, prioridades, etc. todas se abordan desde las teorías de aprendizaje.

4.1.3. Teorías de aprendizaje

En este apartado se hará un recorrido por los tipos de aprendizaje, las teorías de aprendizaje y sus nexos con la motivación, es imposible hablar de educación y no tomar en cuenta su relación con las teorías de aprendizaje.

4.1.3.1. Estilos de aprendizaje

En este apartado se expondrá los estilos de aprendizaje y los elementos fundamentales asimismo de qué manera se relacionan con la motivación.

Aprendizaje individual – grupal

El aprendizaje individual se caracteriza en la manera que el aprendiz opta por hacerlo de forma intrapersonal, busca resolver una situación de aprendizaje basado en sus propios conocimientos y capacidades, para ello, es necesario conocerse uno mismo, se caracteriza por controlar estados de ánimos, motivación, controla su ritmo de aprendizaje (Almaraz y Peláez, 2015). Por tanto, la reflexión es un elemento constante en su proceso de aprendizaje.

La solución a situaciones de aprendizaje las plantea con base en sus experiencias, límites, no acuden a la ayuda u opinión de otros, por lo cual prefieren trabajar de forma individual (Gardner, 1993). Por lo tanto, la motivación se presenta de manera intrínseca. En este sentido Shunk (2012) afirma que *“la motivación no se observa directamente, sino que se infiere de indicadores conductuales”* (p. 346). Estos indicadores están relacionados con la selección de un trayecto para alcanzar una meta.

Por otra parte, en el aprendizaje grupal, el estudiante juega un papel preponderante, en el desarrollo y construcción de sus conocimientos, se basa en que los estudiantes son capaces de asignarse roles, compartir, colaborar con el objetivo en común de alcanzar una meta, en este sentido las responsabilidades y la autoridad son compartidas (Collazo, Guerrero y Vergara, 2001). De ahí que el aprendizaje cooperativo está basado en la inferencia de puntos de vista variables entre los miembros de un grupo, siendo el dialogo o la comunicación la principal vía para compartir experiencias personales. Generando lo que Collazo, Guerrero y Vergara (2001) destacan que el aprendizaje colaborativo como *“una situación en la cual se espera que ocurran formas particulares de interacción, que conllevarán a mecanismos de aprendizaje [...]”* (p. 26).

Del mismo modo, Scagnoli (2005) sostiene que

“El aprendizaje colaborativo es la instancia de aprendizaje que se concreta mediante la participación de dos o mas individuos en la búsqueda de información, o en la exploración tendiente a lograr una mejor comprensión o entendimiento compartido de un concepto, problema o situación” (p. 1).

De aquí que, el docente debe ser un agente de motivación externo que anime a los estudiantes a llegar a la meta en la resolución de un problema. He aquí que el rol del docente ya no es ser el centro ni la fuente de conocimiento, sino más bien un guía, que monitoree el desarrollo de los aprendizajes.

En suma, el aprendizaje individual se enfoca en las capacidades, habilidades y experiencias personales, por tanto, la motivación se manifiesta de forma intrapersonal, en cambio el aprendizaje grupal se enfoca en la resolución de situaciones de aprendizaje de forma colaborativa y la motivación se presenta de forma externa, a través del docente, creando ambientes de aprendizaje que propicien el aprendizaje grupal, animando a la resolución de actividades de aprendizaje.

Aprendizaje teórico - practico

El aprendizaje teórico, se caracteriza por que se desarrolla de forma lógica, debe llevar un orden metódico de resolución de problema, además es estructurado y planeado, integra la observación y no existe ambigüedad (Honey y Mumford ,1986 citados en Pierart y Pavés (2011). Por tanto y cuanto, el objetivo que se desea alcanzar debe ser claro, evitando la subjetividad de ahí que la razón y la reflexión son elementos claves para las experiencias de aprendizaje.

El aprendizaje teórico es parte del modelo presentado por Kolb, el cual afirma que el aprendizaje teórico se fundamenta en la conceptualización y la elaboración de hipótesis. (Kolb, 1984 citado en Muñoz-Seca, y Sánchez, 2001). Tal como lo expresan Muñoz-Seca y Sánchez (2001) cuando afirman que:

“Usan la lógica, ideas y conceptos. Son buenos para la planificación sistemática, manipulación de símbolos abstractos y análisis cuantitativo. Valoran la precisión, el rigor y disciplina, de ideas analizadas y la calidad y la estética de un sistema conceptual ordenado. Toman información analizando, ordenando y pensando” (p. 3).

Con base a la cita anterior, se puede inferir que el aprendizaje teórico se fundamenta en la lógica y el análisis secuencial de los conocimientos teóricos, el análisis y la síntesis de la información. Dicho de otra manera, el estudiante “aprende pensando” Muñoz-Seca y Sánchez (2001, p. 3).

Si bien el aprendizaje teórico se enfatiza en la conceptualización en forma lógica, es necesario llevar los conceptos aprendidos a la práctica, darle un sentido de utilidad (Aguado y Falchetti, 2009). Significa que este estilo de aprendizaje usa los experimentos como un medio para llevar a los estudiantes a una realidad. Precisamente Muñoz-Seca y Sánchez (2001) señalan que la información adquirida se usa para tener una experiencia. Esto quiere decir que el estilo de aprendizaje pragmático, el estudiante aprende mejor cuando pone en práctica de ipso facto lo aprendido.

La motivación viene dada por la búsqueda de soluciones alternas a un problema, es una motivación intrínseca, ya que busca superarse a el mismo a través de desafíos que lo lleven a buscar las mejores soluciones, (Aguado y Falchetti, 2009). Cabe señalar que la motivación puede darse al querer poner en práctica lo aprendido.

Aprendizaje memorístico

En otro orden de cosas, el aprendizaje memorístico se origina cuando el aprendiz retiene información sin inferir acerca del significado de la misma. Por consiguiente, el estudiante no requiere realizar ningún tipo de descubrimiento (García, 1990), sino que retiene la información en su estado original y luego la reproduce de forma literal, por lo cual el aprendizaje no va más allá de memorizar algo sin comprender su significado o bien la utilidad para la vida.

Por tanto, el estudiante retiene la información de manera arbitraria y estricta, sin relacionarlos con conocimientos previos, por lo cual la

motivación viene a darse cuando el estudiante es capaz de reproducir una información de manera exacta. Como lo hace notar Díaz y Hernández (1999) cuando expone que el conocimiento se adquiere por medio de “[...] de asociaciones arbitrarias al pie de la letra, el alumno manifiesta una actitud de memorizar la información, el alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o los encuentra, se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales [...]” (p. 20).

Aprendizaje temporal y para la vida

No hay aprendizaje sin memoria, por lo cual se vuelve un elemento imprescindible, significa que por medio de la memoria podemos recordar hechos, información, experiencias y conocimientos previos, de ahí que “vivir es recordar y se vive y se sabe cuanto se recuerda” Cerdán (2011).

En ese mismo sentido Morgado (2005) hace una relación entre aprendizaje y memoria cuando afirma que la acción de aprender consiste en almacenar algo en el cerebro a lo que se le llama memoria. Por tanto, el aprendizaje y la memoria tiene una estrecha dependencia para coexistir (Morgado, 2005; Cerdán, 2011). Razón por la cual, podemos tener un aprendizaje temporal ubicado en nuestra memoria de corto plazo. “La memoria a corto plazo es un sistema para almacenar una cantidad limitada de información, durante un periodo corto de tiempo” (Morgado, 2005, p. 222).

A partir de lo anterior se infiere que la memoria a corto plazo se relaciona con el aprendizaje temporal, sin embargo, ¿qué causa que cierta información se aprehenda de forma temporal?, bien la respuesta se encuentra en la motivación, en el nivel de importancia que se otorgue a lo que se aprende en ese mismo nivel se “guardará” en nuestra memoria. En este sentido Olofsson (2015) señala que la motivación es determinante, debido a que, si el estudiante no encuentra un sentido de utilidad en la vida, no tendrá ánimo de guardarlo en memoria. Para los estudiantes es necesario encontrarle significado a lo que aprenden, cuando hay

disociación entre lo que aprenden y la realidad, lo guardan en la memoria a corto plazo, es decir se da un aprendizaje temporal.

Hasta aquí se ha hablado de la memoria a corto plazo y su relación con el aprendizaje temporal, sin embargo, hay memoria a largo plazo y de igual forma se relación con el aprendizaje para la vida. Con respecto a los antes planteado Cerdán (2011, p.317) establece que *“La inteligencia humana nos permite adquirir, almacenar, combinar y utilizar grandes cantidades de conocimiento”*. Lo cual permite al estudiante utilizar información almacenada por largo tiempo y recordarla ya sea por estímulo externo o por una conexión con nuevos conocimientos. Por tanto, la memoria a largo plazo se relaciona con el aprendizaje para la vida debido a que *“la memoria a largo plazo, es aquella que no solo almacena datos que queremos recordar durante toda la vida sino también cualquier información que se necesite recordar durante toda la vida”* (Cerdán, 2011, p. 317).

Sin embargo, en la actualidad el aprendizaje para la vida ha tomado un rumbo y es que ahora es necesario que los estudiantes adquieran habilidades para gestionar su propio conocimiento y formación. En tal sentido Delors (2013) sostiene que *“ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites”* (p. 103). Dicho de otra manera, la educación se ve obligada a transformar su entorno en base al proceso enseñanza aprendizaje y deberá irse construyendo en la medida en que va haciendo las asociaciones necesarias y acumulando sus reservas para luego emplearlas para su propio beneficio.

Delors (2013) describe cuatro aprendizajes que son fundamentales para la vida, los cuales son; aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir y aprender a ser. Estos cuatro pilares del conocimiento deben estar presente en todas las modalidades de enseñanza, de ahí que se prepara un estudiante para la vida, dejando bien grabado en su memoria a largo plazo los cuatro pilares del conocimiento, hay que destacar, que el estudiante es el sujeto activo en la construcción de su conocimiento por

tanto es necesario diseñar materiales educativos que le exijan reflexionar, y de esta manera es posible que pueda aprender a aprender.

Por otra parte, toma relevante importancia que el estudiante pueda aprender a desaprender, para luego aprender algo, pareciera un juego de palabras, sin embargo, al reflexionar acerca de la yuxtaposición que hay entre conocimiento y tecnología, es posible darse cuenta que el conocimiento es obsoleto, es decir, debido a la globalización y su interminables cambios tan abruptos, demanda del estudiante la capacidad de ser consiente de su propio entorno cambiante, teniendo como resultado una adaptación a ese medio que lo rodea, por tanto el aprender a desaprender toma gran relevancia, ya que *“lo aprendido ha dejado de ser verdadero de manera absoluta”*(Andrade, 2005, p. 2) . Esto quiere decir que el estudiante debe ser capaz de descubrir nuevas formas de hacer, evolucionando su propio yo, como un sujeto capaz de utilizar su propia experiencia de forma consiente. Llevando esto al mundo de la educación en línea, en especial a los materiales educativos digitales y las herramientas de aprendizaje se vuelve importante que el diseño de los mismos sea elaborado pensando en el abordaje del desaprender, que el estudiante sea capaz de organizar, reorganizar y como plantea Andrade (2005) *“poderlos trascender y liberar espacios para la posibilidad de recrear, reconocer y renombrar”* (p. 13).

Ahora bien, con respecto al pilar de aprender a conocer, su función es de dotar a los estudiantes de habilidades enfocadas *“aprender a aprender”*, es decir, tener la capacidad de aprender de manera autónoma, ejercer control sobre lo qué quiere aprender y cómo aprender, por ello Delors (2013) señala *“El proceso de adquisición de conocimiento no concluye nunca y puede nutrirse de todo tipo de experiencias”* (p. 105). Por consiguiente, es importante dejar los fundamentos sólidos para que el estudiante siga aprendiendo y construyendo a lo largo de toda su vida.

No basta con conocer es necesario llevar eso aprendido a la práctica es ahí donde entra en juego el segundo pilar aprender hacer, enfocado a resolver problemas, proponer nuevas formas de hacer algo, con respecto

a esto, Delors (2013) señala, *“Así pues, ya no puede darse la expresión aprender hacer el significado simple que tenía cuando se trataba de preparar a alguien para para una tarea material bien definida”* (p.105). Desestimar las soluciones rutinarias para resolver y llevar a un plano de innovación, a través del trabajo en equipo y la convivencia para la creación de nuevas fuentes de empleo y emprendimiento, tomando gran valor las competencias intrapersonales e interpersonales.

A propósito de trabajo en equipo y la convivencia, surge un aspecto y es aprender a vivir, dicho de otra manera, el desarrollo de la tolerancia hacia los demás, conlleva resolver conflictos a través del diálogo y la puesta en común de puntos de vista a la luz de encontrar una solución que favorezca a ambas partes, y como bien lo dice Delors (2013) *“La educación tiene una doble misión: enseñar la diversidad de la especie humana y contribuir a una toma de coincidencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos”*(p. 108). Se infiere por tanto la necesidad de educar a los estudiantes desde una concepción global de culturas, religió, etnia, etc. con el objetivo de crear un sentimiento de tolerancia y convivencia.

Y por último aprender ser, la convivencia y la tolerancia conlleva a *“contribuir al desarrollo global de cada persona: cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritual”* (Delors, 2013, p. 109). La afirmación anterior conlleva a que el estudiante desarrolle la capacidad de pensar, criticar, hacer juicios y tomar decisiones en pro de su bienestar y el de los demás. Son artífices de su destino a través de la imaginación y la creatividad. Cabe señalar que la educación juega un papel preponderante en el desarrollo del estudiante como ser humano a lo largo de la vida Promoviendo la independencia, la pluralidad, creatividad e innovación (Delors, 2013).

En suma, los cuatro pilares son fundamentales en el desarrollo educativo del estudiantado del siglo XXI, un estudiante capaz de continuar formándose de manera independiente a lo largo de la vida, teniendo la capacidad de poder gestionar sus aprender, motivado por el hecho de

identificar qué saber le puede ser útil en su entorno, apropiarse de lo necesario de éste y transformarlo en aprendizaje significativo.

Aprendizaje Guiado – independiente

La teoría del aprendizaje guiado se refiere a la participación activa del estudiante, sin embargo, el profesor toma las decisiones más importantes con respecto a los objetivos y estrategias de aprendizaje y sobre la evaluación de los resultados, en este sentido Rodríguez, Olivares y López (2015) afirman:

“El papel del profesor en la formación académica no puede apoyarse en métodos tradicionales basados, en gran medida, en el aprendizaje memorístico o en la repetición o imitación de tareas. Por el contrario, el papel del profesor-tutor es mucho más complejo y de una responsabilidad mayor. Se trata de facilitar y guiar el aprendizaje del estudiante y no de dispensar conocimientos” (p. s/n).

Esto significa que el docente debe facilitar actividades de aprendizaje que provoque en los estudiantes el razonamiento, la toma de decisiones ante dificultades. De ahí la necesidad de desarrollar competencias personales y grupales, tales como, reflexión, comunicación, búsqueda de información, entre otras (Rodríguez, Olivares y López, 2015).

Por consiguiente, el aprendizaje es un proceso flexible que se construye por el intercambio de información entre el estudiante y el docente, a través de la retroalimentación y la argumentación, partiendo de la premisa que la retroalimentación debe ser la forma de guiar al estudiante con respecto a lo que aprende (Panqueva, 1988; Rodríguez, Olivares y López, 2015).

La evaluación y retroalimentación debe estar mancomunado con lo que el estudiante muestre en la parte procedimental, mas que evaluar conceptos y teorías ya existentes, es ir más allá y valorar sus competencias para el pensamiento critico, búsqueda de información, trabajo en grupo, que son competencias relacionadas con el aprendizaje independiente (Panqueva, 1988).

Por otra parte, el aprendizaje independiente tiene su base fundamental en el “aprender a aprender”, el alumno debe ser activo en el proceso de adquisición de conocimientos. Dicho de otra manera, el estudiante es el responsable de su formación, está más intrigado hacia que quiero aprender con base en lo que conozco, por tanto, genera de forma independiente las estructuras mentales cognitivas que le permitan crear su propio conocimiento (Sierra, 2017). En otras palabras, es necesario que el estudiante sea capaz de organizar y clasificar la información que considere mas importante en su formación personal.

Aprendizaje Monitoreado – autónomo

Una de las prioridades en las instituciones educativas de nivel superior es promover el aprendizaje autónomo desde las acciones de los estudiantes, implementando estrategias de monitoreo en el autoaprendizaje.

Según González-Pienda (2004), en el aprendizaje autónomo, el profesor tiene participación activa como mediador entre la estructura de conocimiento y la estructura cognitiva en el proceso de construcción de significado del estudiante. Para lograr aprender a aprender, que conduce a la autonomía en el aprendizaje, es preciso enseñar estrategias cognitivas y metacognitivas.

Existen diversas estrategias que permiten lograr el aprendizaje autónomo, para Alonso y López (1999) están las afectivo-motivacionales, se orientan a que el estudiante sea consciente de su capacidad y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades, logre una motivación intrínseca hacia la tarea o actividad de aprendizaje que debe realizar y sepa superar dificultades, fortaleciendo la voluntad, el “querer aprender”.

Así también, están las estrategias de auto planificación, se orientan al cómo enfrentar la lectura, análisis e interpretación de información, manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs),

habilidades de comunicación e interacción para un aprendizaje colaborativo (Del Mastro; 2003)

Adicionalmente, para que haya autonomía progresiva en el proceso de aprendizaje cabe considerar cuatro dimensiones:

- De aprendiz a experto, se refiere al nivel del dominio que ve demostrando el estudiante en el manejo de las estrategias metacognitivas. Una acción estratégica se caracteriza por: conciencia, adaptabilidad, eficacia, y sofisticación.
- De un dominio técnico un uso estratégico de los procedimientos de aprendizaje debiendo aprender a seleccionar las estrategias adecuadas de acuerdo a aquello que quería aprender.
- De la regulación externa a una autorregulación que le permite controlar su propio aprendizaje.
- De la interiorización a la exteriorización de los procesos seguidos antes, durante y después del aprendizaje. con el tiempo, el estudiante deberá comunicar de forma oral o escrita los procesos y decisiones que ha ido tomando en función del aprendizaje logrando su exteriorización.

Para el logro exitoso de una autonomía en el aprendizaje, se debe ajustar a las características y contexto de los estudiantes, también los recursos con los que se cuenten en términos del acceso a medios y materiales de carácter expositivos, activos e interactivos, desde el diseño y desarrollo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

4.1.3.2. Cognitivismo

La teoría conductista que se basa en el condicionamiento para aprender era positivista no dando lugar al análisis de elementos inobservables, no considera la introspección como elemento base para el aprendizaje, y por lo cual se considera que es una de sus debilidades.

Por otra parte, el principal objetivo del cognitivismo es estudiar la mente humana, descubrir como es capaz de aprender, interpretar, procesar y almacenar información, en palabras mas sencillas, se preocupa por lo intrínseco que lo extrínseco, de esta forma el cognitivismo sustituye el conductismo. En este epígrafe se realizará un análisis de los diferentes aportes realizados por los precursores de este enfoque y como se relacionan con la motivación y el auto aprendizaje.

Del mismo modo Wittrock citado Woolfolk (2010) afirman que la perspectiva cognoscitiva significa dejar de ver a los estudiantes como productos terminados que han sido saturados con estímulos externos del ambiente, y considerarlos como metas, ideas, recuerdos y emociones, que se pueden utilizar como métodos para crear un aprendizaje significativo a partir de experiencias previas.

Vigotsky y la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)

Con respecto a las postulaciones acerca del cognitivismo es necesario hacer un alto en lo que Vigotsky llamo “la interacción entre el desarrollo y el aprendizaje”, considerando que existe una relación muy estrecha entre ellas. Vigotsky (1978) sostiene que la madurez es un elemento clave para aprender y comprender datos complejos, es decir, el aprendizaje viene dado por la motivación que se adquiere de las experiencias vividas. De aquí, los aprendizajes van de lo más sencillo hasta lo más complejo, en una línea de tiempo, en busca del desarrollo de madurez para adquirir temas más complejos.

Esto nos lleva a la segunda teoría que consiste en un desarrollo simultaneo del conocimiento y la madurez, es decir pensar en el aprendizaje

como un reflejo de la madurez, el cual consiste en el desarrollo de procesos de aprendizaje, incluso “la madurez es considerada una reducción primaria de posibles respuestas acumuladas ante un evento.” (Vigotsky, 1978, p.30)

Y una tercera teoría fue que el aprendizaje impulsa la madurez, ahora bien “la mente no es una red compleja de habilidades y destrezas, sino más bien capacidades adquiridas de forma individual, que permiten desarrollar variedad de actividades. De acuerdo con Vigotsky (1978) “[...] aprender es más que la adquisición de habilidades para pensar; es la adquisición de una variedad de habilidades para reflexionar sobre una variedad de eventos o cosas” (p. 31).

Desde la posición de Vigotsky (1988) postula que la madurez y el aprendizaje tiene una zona de desarrollo próximo (ZDP), toma el aprendizaje como un punto de partida para el desarrollo de experiencias. Con respecto a la Zona de Desarrollo Próximo Del-Rio-Lugo (1999) sustenta que el aprendizaje ya no se mediría por las capacidades para resolver problemas de forma individual, por el contrario, solucionar situaciones más complejas, pero con ayuda de otros con mayor experiencia o conocimiento. Lo que significa que el aprendizaje ya no se ve como un proceso individual de adquisición de conocimiento, sino que se toma como un proceso social para el desarrollo de experiencias sobre la base del compartir y crear aprendizaje significativo en conjunto.

“La zona de desarrollo próximo es la distancia entre el actual nivel de desarrollo, el cual es determinado por la capacidad para resolver un problema de forma individual y el nivel de desarrollo potencial el cual es determinado por la capacidad para resolver con la guía de un adulto o bien la colaboración de un compañero más hábil” (Vigotsky, 1978, p.86).

Vigotsky consideraba que el aprendizaje tenía un punto de partida que ocurría en la edad previa al inicio de la vida académica, del mismo modo Fani y Ghaemi (2011) consideran que el desarrollo del potencial cognitivo depende sobre todo la zona de desarrollo próximo, y este a su vez se logra cuando el estudiante alcanza un comportamiento de interacción social, una madurez para compartir conocimientos y crear nuevos.

Piaget desarrollo cognitivo

Posteriormente Piaget (1896–1980) se interesó en el estudio de la cognición, pero más enfocado al desarrollo de las fases de adquisición de conocimiento, consideró que al igual que Vigotsky que el aprendizaje estaba ligado con la madurez y este a su vez con la edad.

Piaget y teóricos (1976) realizaron investigaciones donde descubrieron que la lógica de un niño se va desarrollando de manera escalonada y cuentan con niveles cognoscitivos hasta alcanzar la vida adulta. Como resultado de sus investigaciones Piaget afirma que la “inteligencia es adaptable”, es decir que conforme avanza en su etapa de desarrollo también se van dando cambios en las estructuras mentales internas, tales como, el aprendizaje por reflejos sensorio motor que es cuando se adquiere cierta información del ambiente, pero todavía no se le puede dar un sentido, hasta llegar a los algoritmos lógicos operativos para la toma de decisiones.

Lo antes dicho lo sostiene Piaget (1976) cuando afirma que “[...] *el conocimiento no es algo que el organismo introduce dentro, sino un proceso mediante el cual da sentido a su entorno, [...]*” (p. 2).

Asimismo, se puede inferir que el aprendizaje es la adquisición de conocimiento para adaptarse al entorno donde se desarrolla un sujeto, tanto es así que, se puede considerar un fenómeno variable, ya que el proceso de madurez cognitiva obliga a realizar cambios de conducta durante el transcurso de la toma de experiencia.

En otro orden de cosas Piaget fragmentó la adquisición de conocimientos en cuatro etapas marcadas por la edad como factor divisorio, señalados en una línea de tiempo con espacio prudencial de aproximadamente 3 años de diferencia en promedio.

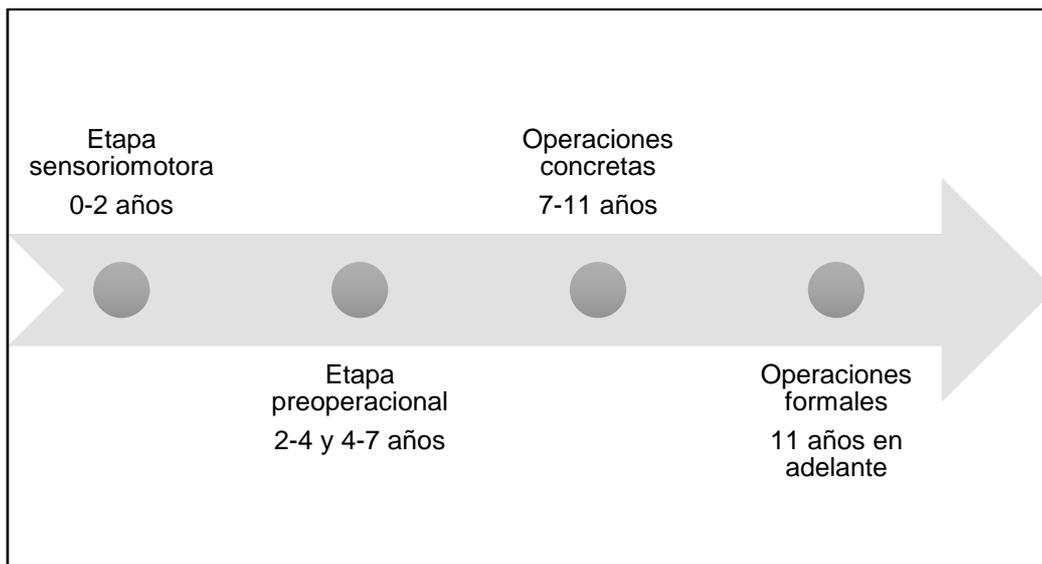


Ilustración 3 elaborado en base a la tabla propuesta por Piaget (1976, p 4-5)

La etapa de **operaciones formales** posee gran relevancia debido a que la modalidad de educación en línea de la UNAN-Managua se trabaja con estudiantes mayores a los once años de igual forma los materiales educativos digitales deben permitir el razonamiento sobre lo abstracto, que consiste en el desarrollo formal de la lógica a través de métodos inductivos y deductivos, además las actividades deben generar presunciones para luego ser probadas, de igual forma, motivar el desarrollo de su conducta personal y que se generen puntos de vista acerca de su entorno, de ahí que los materiales educativos digitales deben incluir elementos que están asociados al deseos y dogmas que se van desarrollando a lo largo de nuestra vida, paralelamente estos deseos y creencias van cambiando conforme vamos adquiriendo nuevos conocimientos, es decir, adquiere una significación lo que se aprende, por tanto la motivación y el cognitivismo no es el hecho de hacer algo por o para alcanzar una meta (Mischel,1971). Mas bien generar una motivación extrínseca que permita al estudiante ser capaz de construir su propio conocimiento, para ello es necesario generar espacios o ambientes de aprendizaje que permitan al estudiante indagar, compartir información y experiencias en la búsqueda de construir sus conocimientos en los entornos virtuales de aprendizaje, siendo el estudiante el eje central del proceso de aprendizaje.

Ausubel y el aprendizaje significativo

En apartados anteriores se ha hablado del aprendizaje basado en procesos internos que se desarrollan a través del tiempo, dicho de otra manera, el aprendizaje se da en correspondencia con la madurez y con el objetivo de entender y adaptarse a su entorno. No obstante, Ausubel tiene una visión holística, donde considera que el proceso de aprendizaje es una relación estrecha entre las condiciones de aprendizaje, los contenidos abordados y las experiencias previas.

De acuerdo con Rodríguez (2004) el aprendizaje significativo es la relación entre conocimientos previos y la nueva información. Ahora bien, esta nueva información no son conceptos literales, sino mas bien el espacio donde el aprendiz es capaz de formar su propio concepto de manera introspectiva generando nuevas estructuras cognitivas.

Por lo tanto, Ausubel (1976) considera necesario realizar una exploración de los conocimientos que traen los estudiantes y tomarlos como “anclaje” para fortalecer ese aprendizaje previo con nueva información. Con respecto a lo anterior Gagne (1996) incluye dentro de sus nueve eventos de la instrucción, el hecho de tomar en cuenta los conocimientos previos y que el estudiante sea capaz de yuxtaponer la nueva información con la previa, resultando un aprendizaje significativo, el cual consiste en que la nueva información sea asimilada no como aprendizaje memorístico, sino como algo significativo y que genere nuevos anclajes para futuros conocimientos.

Por otra parte, es necesario que los contenidos propuestos sean presentados de forma estructural y que permita la interactividad dentro de los mismos, por tanto, los materiales educativos digitales deben contener la parte conceptual que es muy importante pero también debe incluir ejemplos que permitan entender de forma concreta la parte conceptual tomando un significado importante el hecho de llevar a la practica las teorías planteadas.

Moreira (1997) determina que:

“Cuando el material de aprendizaje es relacionable con la estructura cognitiva solamente de manera arbitraria y literal que no da como resultado la adquisición de significados para el sujeto, el aprendizaje se denomina mecánico o automático. La diferencia clave entre aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico está en la capacidad de relación con la estructura cognitiva: no arbitraria y sustantiva versus arbitraria y literal” (p. 3).

Esto conduce a reflexionar acerca de las formas de aprender significativamente, dicho de otra manera, el aprendizaje puede llegar a tener un significado a través de representaciones o símbolos, otra manera es a través de conceptos la idea es forjar la introspección de conceptos, para generar sus propias ideas, es este el tipo de aprendizaje que se desea desarrollar en los entornos virtuales de aprendizaje.

Autores como Moreira (1997) y Rodríguez (2004) coinciden que el aprendizaje a través de símbolos es la forma básica para dar sentido a representaciones graficas, sin embargo, es la base para la adquisición de conceptos mas específicos que sirven de plataforma para el aprendizaje proposicional.

En suma, Ausubel y Gagne consideran que el aprendizaje se vuelve significativo cuando es posible relacionar conocimientos previos que sirven de anclaje para nuevos conocimientos y estos a su vez, permiten desarrollar nuevas estructuras cognitivas y procesos cognitivos, de ahí que, se conforme una correlación integral entre sentir, pensar y hacer y se conformen ideas propias del entorno. Los materiales educativos digitales juegan un rol importante para facilitar el aprendizaje significativo dentro un margen de responsabilidades compartidas, pero enfocados en el estudiante como un sujeto que puede descubrir sus propios conceptos a partir de símbolos o representaciones o conjunto de datos que conceptualizan un hecho.

Aprendizaje por descubrimiento de Bruner (1915 – 2016)

Posteriormente Bruner postula que el aprendizaje es un proceso activo y que se puede crear a partir de premisas generales y que el estudiante es capaz de descubrir los detalles que lo lleven a la resolución de un problema. Al igual que Ausubel, Bruner considera que descubre y crea conocimiento con base en premisas previas. De acuerdo con Bruner (2011): *“El estudiante selecciona la información, origina hipótesis, y toma decisiones en el proceso de integrar experiencias en sus construcciones mentales existentes”* (p. 3).

Hay que destacar que para lograr el aprendizaje por descubrimiento es necesario que exista un cambio de rol por parte del docente, y se convierta en un instructor, de igual forma los contenidos brindados no deben ser estructuras completas, dicho de otra manera, los contenidos no deben ser tan detallados, dejando espacio para que el estudiante sea capaz de descubrir información y luego ser procesada para ser utilizada en la resolución de problemas propuestos.

Por lo tanto, Bruner (2011) afirma que el aprendizaje por descubrimiento es un proceso de participación activa, en el cual el estudiante debe crear su propio mecanismo y camino a la resolución de un problema. Ahora bien, el profesor puede intervenir como un guía para la resolución de una actividad brindando pautas e ideas claves, abriendo espacios para la reflexión y el análisis, a esto se le conoce como descubrimiento guiado.

De igual forma, Eleizalde, Parra, Palomino, Reyna y Trujillo (2010) afirma que *“los procedimientos para la enseñanza por descubrimiento guiada implican proporcionar a los estudiantes oportunidad para manipular activamente objetos y transformarlos por la acción directa, así como actividades para buscar, explorar y analizar”* (p. 274). Esto permite que puedan desarrollar la habilidad de ser autodidacta y auto regular sus aprendizajes, a su vez, conlleva el descubrir tácticas para aprender.

Gagné (1916–2002) y las cuatro fases del proceso de aprendizaje

Del mismo modo el psicólogo norteamericano Robert Gagné (1916-2002) creó una teoría de aprendizaje basado en otros psicólogos de la corriente de aprendizaje cognitiva, se basó en los principios de estímulo – respuesta, del conductismo asimismo tomó elementos de la teoría de desarrollo de aprendizaje de Piaget entre otros.

Cabe señalar que Gagné dividió su teoría en cuatro puntos clave para alcanzar el aprendizaje las cuales son:

1. Procesos de aprendizaje
2. Capacidades aprendidas
3. Tipos de aprendizaje
4. Las condiciones de aprendizaje

Gagné (1975) consideraba que el aprendizaje es un proceso interno. Y describe el aprender como un cambio de conducta y que permanece en la memoria de tal manera que no es necesario aprender lo mismo por cada evento nuevo que surja, tal es el caso de sumar dos números no es necesario aprender nuevamente el proceso de la operación aritmética para resolverlo.

Procesos de aprendizajes

Por lo que se refiere a los *procesos de aprendizaje*, según Gagné (1975) es el hecho de procesar la información en analogía al funcionamiento de un computador, en otras palabras, el medio ambiente o evento es el que envía información al cerebro, este la procesa y luego presenta una conducta ante ese evento al que se le llama “generador de respuesta” o bien salida, el resultado final.

Lo más importante es como Gagné identifica las características del proceso de aprendizaje a lo que la llama “eventos de la instrucción o enseñanza”. Estos eventos que son vistos como etapas dentro del proceso de aprendizaje, a pesar que están en forma secuencial muchas de ellas no

son tan explícitas o tangibles. Sino que se dan de forma interna e individual y es to lo afirma Gagné (1975) cuando sostiene “[...] se trata del hecho de que el alumno no esta consciente, y aparentemente no puede estarlo, de la mayor parte de los procesos de aprendizaje” (p. 37). Por lo cual es dificultoso detectar en que momento se pasa de una fase a otra.

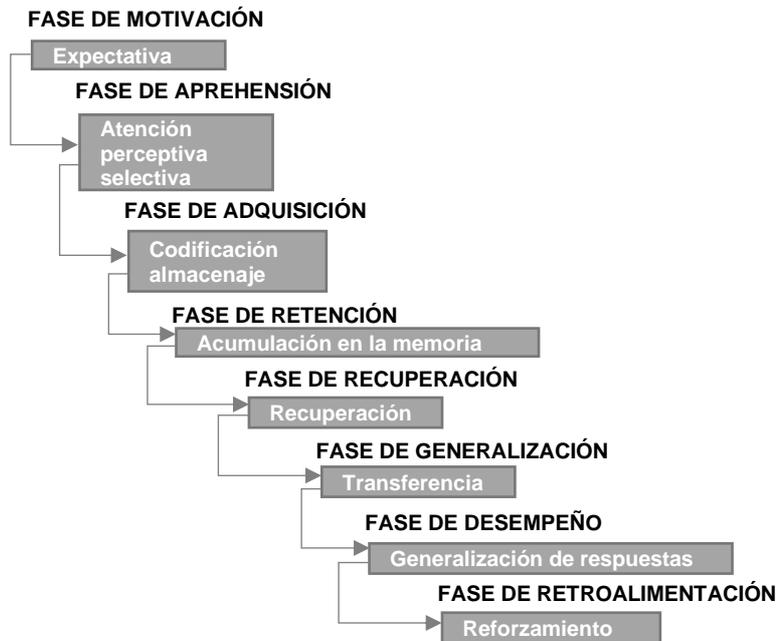


Ilustración 4 las fases de un acto de aprendizaje y los procesos asociados con ellas. Gagné (1975, p. 38)

La motivación es la primera fase en el desarrollo del aprendizaje, ya que de eso depende desarrollar o no el interés en el estudiante por continuar su aprendizaje, se puede decir que parte de la motivación esta dada en los objetivos planteados como metas ha alcanzar, enfocadas a la instrucción y otras que se encuentran en el aprendizaje de forma introspectiva en el estudiante.

Gagné (1975) afirma que el aprendizaje puede ser impulsado por la “motivación estimulante”. El cual consiste en alcanzar un objetivo y obtener un estímulo por lograrlo.

Acto seguido a la motivación, es necesario *captar la atención* de los estudiantes, los estímulos debe ser las herramientas que conduzcan al estudiante a conocer los designios del aprendizaje.

Cabe destacar en este punto, que prestar atención lo define Gagné (1975) “[...] *prestar atención se puede activar mediante estimulación externa y persistir a lo largo de un periodo limitado poniendo sobre aviso al individuo para que este reciba ciertas clases de estimulación*” (p. 42).

Una vez que se ha logrado captar la atención del estudiante a través de la motivación, es momento que el estudiante adquiera la información necesaria es decir se de una *fase de adquisición*.

La fase de adquisición pasa por un proceso de *cifrado* que Gagné (1975) lo define como “transformación de la entidad percibida” el cual consiste en hacer modificaciones a la información original, que se encuentra almacenada en la memoria de corto plazo, y una vez que se ha reducido a los elementos mas importantes es almacenada en la memoria de largo plazo.

Si bien es cierto que el *cifrado* es una reducción o discriminación de información que se considera no necesaria para tener un concepto general sobre un objeto, se puede decir que también puede ser influenciado de forma externa, “*el cifrado sugerido externamente puede influir en el aprendizaje*” (Gagné, 1975, p.46).

No obstante, es posible que el alumno cree sus propios mecanismos de codificación, en palabras de Gagné (1975) permitir al estudiante implementar sus propias estrategias de *cifrado* puede ser óptimo a al desarrollo de sus propios aprendizajes.

A continuación, la información aprendida se almacena o *retiene* en la memoria de largo plazo, pero es difícil de describir, debido a que este procedimiento es imposible de ver, lo que conlleva a formarse conjeturas entre las que propone Gagné (1975)

- *Lo que se asimila se guarda de forma permanente y que a través de ciertos estímulos es posible traerlos nuevamente.*

- *Ciertos aprendizajes pueden ser olvidados conforme pasa el tiempo, de forma paulatina, vale la pena hacer hincapié, que esto se puede dar con mayor frecuencia cuando no se usan.*
- *Otro aspecto que menciona el autor es que los nuevos aprendizajes pueden opacar los viejos, siempre y cuando se encuentren relacionados, a esto se le conoce como “interferencia” (p. s/n).*

Ahora bien, esa información que se retiene en un dado momento debe ser usada, y para ello surge la necesidad de recordarla, a esta fase Gagné (1975) la llama fase de *recordación o recuperación*, que consiste en traer a contexto aprendizajes que han sido almacenado en la memoria de largo plazo.

En este punto del proceso de aprendizaje, apunta a que lo aprendido pueda ser generalizado, es decir poder aplicar sus conocimientos a diferentes contextos y esto lo sustenta Gagné (1975) quien subraya que *“la recordación de lo que se ha aprendido y su aplicación a los contextos nuevos y diferentes se denomina transferencia del aprendizaje [...]”* (p. 51).

Dicho de otra manera, la transferencia esta en dependencia de los objetivos de aprendizajes, esto conlleva que las instrucciones incluyan elementos para la recuperación, en la variedad de escenarios de aprendizaje se encuentra la posibilidad de conocer si hay transferencia de aprendizaje (Gagné, 1975).

La penúltima fase está enfocada en el actuar del estudiante, es decir que sea capaz de demostrar lo adquirido, utilizando el método de observación el docente es capaz de percibir el *desempeño* y si ha tenido espacio la modificación de la conducta del estudiante.

Esta fase en si consiste en medir el nivel de aprendizaje basado en lo que llama Gagné (1975) presencia del aprendizaje basado en el actuar del estudiante, no obstante, el mismo autor deja entrever la necesidad de corroborar este aprendizaje en diferentes situaciones, debido que si solo se expone un caso puede ser que por suerte obtenga un resultado correcto a lo que él llama un “tropiezo accidental” en la respuesta correcta.

Finalmente la fase de *realimentación* que esta estrechamente relacionado con la motivación, debido a que, en un inicio del proceso de aprendizaje se indica una expectativa la cual quiere ser alcanzada por el estudiante y esta se reafirma una vez logrado el desempeño, a través de la realimentación o fortalecimiento (Gagné 1975) formándose un “circuito de aprendizaje” al concretar la expectativa al inicio del proceso y presentándose al final con la realimentación.

Capacidades aprendidas y tipos de aprendizaje

El segundo punto clave son las facultades aprendidas, “*Distinguir los tipos de facultades humanas, consideradas como resultados del aprendizaje, hace posible una comprensión refinada del proceso de aprendizaje*” (Gagné, 1975, p. 61). Como resultado hay una suma de potencialidades entre los resultados de aprendizaje y las capacidades humanas y el resultado es precisar los elementos claves dentro de la instrucción.

Como resultado de lo antes dicho, Gagné (1975) clasifica las facultades o capacidades humanas en cinco tipos de aprendizaje.

La primera, *información verbal* que consiste en el uso de l lenguaje como medio de transmisión de datos, y el conjunto de ellos forman la información o elemento a ser aprendido.

Esto implica el uso la expresión verbal como acto de aprendizaje para demostrar que los elementos han sido adquiridos, en palabras de Gagné (1975) “*el aprendizaje de información verbal como una facultad significa que el individuo está facultado para exponer en forma de proposición aquello que ha aprendido*” (p.62). Infiriendo las palabras de Gagné es la capacidad de reproducir los aprendido a través de la comunicación oral o bien escrita, la capacidad de transmitir información.

La segunda, *habilidad intelectual*, en qué medida el estudiante es capaz de realizar algo, como tomar un conocimiento teórico y llevarlo a la practica, conseguir transformar la teoría en acciones, de acuerdo con Gagné (1975) las destrezas intelectuales en si son estrategias para actuar

con su entorno a través de simbologías. La potencialidad de poder interpretar información no filtrada, por ejemplo, símbolos peatonales, gráficos de proyección de venta, entre otros.

La tercera, enfocada a las estrategias cognitivas, son las tácticas utilizadas para administrar los procesos de aprendizaje, es la introspección para afrontar un problema, qué mecanismos y en qué orden se realizará para encontrar una solución. De igual forma, aplica a las estrategias para adquirir nuevos conocimientos, en cierta medida se enfoca a los procesos de auto regulación de los aprendizajes. Esto lo sustenta Gagné (1975) cuando afirma "*Las estrategias cognoscitivas constituyen formas con las que él cuenta para controlar los procesos de aprendizaje*" (p.75). por consiguiente, desarrolla la capacidad para ordenar e intervenir de forma lógica sus tácticas para inferir acerca de un nuevo aprendizaje.

La cuarta, la *actitud*, al igual que las anteriores son resultado de los procesos de aprendizaje, se encuentra en relación estrecha con valores y comportamiento moral, lo que conlleva a un desarrollo de emociones. Cabe mencionar que el aprendizaje es un factor importante en la modificación personal de las actitudes.

Esto lo expone Gagné (1975) cuando sostiene que la actitud es un estado interno que se refleja sobre el comportamiento externo ante una situación, es la manera en que reaccionamos ante un evento.

Además, la actitud sirve de pivote para la toma de decisiones personales ante hechos, interacciones sociales y elementos inorgánicos.

La quinta y última, la *habilidad motora*, que está incluida en las capacidades aprendidas, son notorias de inmediato, están dependidas de actividades físicas y mentales, es necesario aprender algo teórico y luego llevarlo a la práctica, de tal forma que nuestro sistema motor sea capaz de poder interpretar las ordenes que envía el cerebro, tal es el caso de usar el pie para frenar cuando una luz roja se nos presenta, o bien sincronizar nuestras manos para usar el teclado de una computadora, Gagné (1975)

determina que las habilidades motoras admiten la ejecución exacta del sistema muscular.

De ahí que las capacidades humanas permiten al individuo evolucionar y madurar, permitiendo el aprendizaje, se puede decir que no hay madurez sin aprendizaje, por tanto el sujeto adulto es más complejo porque regula su comportamiento con base en el razonamiento incluye factores internos y externos en base a sus criterios, experiencial y el contexto social donde se desarrolla, razón por la cual la educación en línea requiere de un alto grado de madurez para el autocontrol, el aprendizaje autónomo, gestionar información, entre otros (Ruiz, 2001).

Las condiciones de aprendizaje

Un elemento clave que incluyó Gagné (1975) en su teoría de aprendizaje se basa en los factores intrínsecos y extrínsecos que se deben incluir en los ambientes de aprendizaje, con el objetivo de alcanzar los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con Gagné (1975) se debe “[...]intensificar la motivación, dirigir la atención, proporcionar los medios para cifrar y recuperar, fomentar la retención y la transferencia, y aportar la realimentación para completar el acto de aprendizaje” (p. s/n).

Una primera condición de aprendizaje es contar con los objetivos de la misma, de hecho, son las acciones a realizar por los estudiantes para alcanzar un resultado de aprendizaje, Gagné (1975) sostiene que los objetivos de enseñanza están relacionados con los resultados de aprendizaje, de igual se deja plasmado el contexto donde se llevara a cabo esa acción o meta.

Otro elemento a tomar en cuenta en los ambientes de aprendizaje es la motivación, llamado por Gagné (1975) como la “estimulación”. Lo más importante son los tipos de estimulación durante el proceso de aprendizaje que menciona el autor.

Gagné (1975) afirma *“La estimulación de la recordación tiene importancia en el caso de las habilidades intelectuales [...]”* (p. 107).

Entre ellas están la *estimulación para la recordación*, que consiste en motivar al estudiante a traer a la memoria algo que había experimentado previamente.

De igual forma, Gagné (1975) menciona que la *estimulación directa* o ambiental es para actuar sobre los procesos de aprendizaje. Tal es el caso de solicitar que resuelva un ejercicio de aritmética es necesario proporcionar el ejercicio que a su vez sirve de estímulo para recordar las operaciones llevadas a cabo en la resolución de un ejercicio, por tanto, tiene relación con la estimulación para recordar.

En este sentido, Polanco (2005) postula *“Es un hecho que la motivación influye en el aprendizaje, hasta llegar a ser uno de los principales objetivos del profesor”* (p. 2). De lo cual se desprende la necesidad de crear un ambiente interpersonal de comunicación en educación a distancia solicitando.

En este punto cabe mencionar que la motivación del docente no es la misma del estudiante, en otras palabras, el docente se preocupa por motivar al estudiante que haga algo y el estudiante se motiva en lograr metas y aprendizajes que son significativos, en fin, la motivación es *“[...] despertar el interés y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas”* (Polanco, 2005, p. 2).

Finalmente, Gagné (1975) propone una estimulación a través de la realimentación, actualmente conocida como retroalimentación un matiz de palabras, pero con el mismo sentir, para ello el autor propone que la transmisión de los resultados sea preciso y sin ambigüedad para que se estimule el desarrollo del aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje es un proceso que conlleva el desarrollo de capacidades y dentro ellas existen tipos de aprendizaje en dependencia que se desea transmitir y para lograr esto es necesario crear las condiciones o ambientes donde estén claros los objetivos de aprendizaje que serán las

metas a alcanzar, no obstante, para lograrlo es necesario presentar estímulos o motivaciones que ayuden a lograr el proceso de aprendizaje.

Bandura (1925) y el aprendizaje social

Hasta el momento se ha hablado de psicólogos que han trabajado en desarrollo del aprendizaje desde un punto de vista individual, desde los primeros pasos con aprendizaje basado en estímulos respuestas de Bruner hasta los estudios realizados por Gagné y las fases para el proceso de aprendizaje.

Posteriormente, surgen los estudios realizados por Bandura (1982, 1986, 2001) quien considera que el aprendizaje y el comportamiento son procesos deferentes, debido a que una persona puede aprender mediante la observación, pero qué observa, el comportamiento, es decir, la forma de proceder ante una situación o evento y es ahí donde cabe la diferencia, significa que, el aprendizaje es la adquisición de un modelo conductual que lleva a la imitación. En cambio, el comportamiento es posible aprender haciendo o bien observando, y coincide con otros autores que el aprendizaje es un proceso activo, pero que incluye factores externos que rodean nuestros entornos, por tanto, la teoría del aprendizaje social de Bandura se conforma de comportamiento y aprendizaje.

En la actualidad el aprendizaje por observación ha integrado gran espacio en el ámbito social, Shunk (2012) afirma, que para aprender se debe tomar en cuenta el interés, la necesidad, el estado de ánimo, las presiones sociales y el tipo de actividades a realizar y McLeod (2011) asegura que el aprendizaje puede ser a través de la observación, usando el método de la imitación. Cuando alguien aprende por medio de la observación la persona o el objeto observado se vuelve un modelo, entre ellos tenemos la televisión, familiares e inclusive profesores, materiales educativos digitales, todos son objetos modelos de aprendizaje.

Bandura y Walters (1977) sostienen que el aprendizaje modelado o proceso de modelamiento es una combinación de tres factores entre ellos: *aprendizaje por observación*, en este factor influye la imitación como

elemento central para aprender, *aprendizaje de habilidades cognitivas* que consiste en usar influencias externas y luego usarlas para resolver acciones propias. Bandura sostiene que estos “procesos mentales profundos, permiten que percepciones y premoniciones” de hechos en el que juega un papel importante la experiencia. Por último, el sujeto es capaz de crear y controlar su aprendizaje, llamado *autoeficacia*, que consiste en dominar su esfuerzo y tomar decisiones, lo que lo vuelve un elemento personal de motivación.

El aprendizaje al ser un proceso activo, necesita de los sentidos como herramientas para adquirir información, para luego hacerla conocimiento, en esto cabe mencionarse que la observación o bien imitación es un elemento que Bandura llamó “aprendizaje vicario”.

En palabras de Shunk (2012) “*Gran parte del aprendizaje humano es vicario, es decir, ocurre sin que el aprendiz realice la conducta en el momento de aprender*” (p. 121). La fuente de aprendizaje puede derivarse de personas o de objetos, e incluso se puede evitar experimentar cosas negativas para poder aprender.

Bandura y Walters (1977) coinciden que la teoría del aprendizaje social esta marcada por conductas externas y que adquieren gran importancia para el modelado, mas que la asociación entre estímulo respuesta. Basado en eso Bandura (1986) considera que existen cuatro subprocesos que están interrelacionados: la atención, la retención, la producción y la motivación.

El proceso de atención, consiste en brindar y resaltar las partes más significativas de la actividad (Shunk, 2012). Es decir, por el simple hecho de brindar una actividad o un ejemplo no se puede considerar que por si mismo ya se tenga la atención, es necesario en todo momento destacar cuales son las características mas reveladoras de la actividad, que aspectos conceptuales se tomarán en cuenta y que significado tendrá en su formación.

La retención, como bien la palabra lo dice, se trata de almacenar lo observado, en la memoria. Cabe mencionar que la información se debe organizar a nivel cognitivo, pero también conlleva el repaso de los eventos modelados que consiste en estudiar lo aprendido antes de ponerlo en uso (Shunk, 2012).

La producción, según Shunk (2012) explica que “*consiste en traducir las ideas visuales y simbólicas de los eventos modelados en conductas abiertas*” (p.128). y esta se mide por la capacidad de poder transformar en acciones, los datos recopilados y almacenados en la memoria acción que él denomina transmutación de conocimiento en conducta.

La **motivación**, está enfocada a las consecuencias de la conducta aprendida a través de la observación, por consiguiente, los estudiantes son capaces de poder seguir secuencias de acciones para llegar a una recompensa positiva y si la recompensa es negativa esta puede ser suprimida inclusive olvidada (Shunk, 2012). Es importante recalcar que la motivación es el motor que impulsa el deseo por hacer algo, y orienta en la dirección del objetivo a alcanzar (Pereira, 2009) y este puede ser intrínseco y extrínseco. La diferencia se encuentra en la fuente de la motivación, si es una satisfacción por hacer algo, sin ningún agente externo que nos obligue a hacerlo se dice que es intrínseco, por otra parte, si viene por factores externos tales como un puntaje, un premio, un castigo, se dice que la motivación es controlada de forma externa y es por lo tanto extrínseco (Polanco, 2005; Pereira, 2009). En este punto la autoeficacia vista como creencias y juicios de manera personal para llevar a cabo tareas (Busot, 1997) y lo por tanto, es una fuente de motivación para llevar una tarea con éxito.

En resumen, Bandura en su teoría de aprendizaje cognitivo social combina el aprendizaje por imitación u observación con la autoeficacia. Dicho de otra manera, es la capacidad de aprender por medio de instrucciones o ejemplos, dados en un ambiente social de interacción. De ahí que el aprendizaje es guiado por medio de la instrucción como una

forma de motivación extrínseca pero independiente ya que la motivación puede surgir del mismo grupo de interacción

Otro punto importante que estudió Bandura fue la motivación vista como el resultado de interrelacionar la expectativa, valores y autoeficacia. Cuando el sujeto aprendiz tiene un pronóstico de los resultados a alcanzar, provoca que se mejore el aprendizaje por medio de la autoeficacia y autoevaluación, el poder llevar un control sobre lo que se aprende permite mejorar y ser mas eficaz en la adquisición de conocimiento para alcanzar la meta propuesta.

4.1.3.3. Constructivismo

Las teorías de aprendizaje antes estudiadas se enfocaban en estímulos exteriores para generar respuestas, que luego se asumían como aprendizaje, se consideraba que el conjunto de datos que estaban en el ambiente era asumido como información completa y terminada, listos para ser aprendidos.

Es decir, no era necesario realizar ningún tipo de acción introspectivo, la argumentación e interiorización no eran elementos primordiales para el desarrollo del aprendizaje. Sin embargo, Bandura sostiene en su teoría cognitiva social que el aprendizaje se construye a través de procesos de interacción entre ambiente e interrelaciones de comportamiento.

Se puede decir entonces, que el constructivismo es una corriente pedagógica que afirma que el estudiante crea su propio conocimiento a través de estructuras cognitivas internas y no necesariamente de estímulos externos, se considera que el aprendizaje es construido con base en costumbres y dogmas.

Shunk (2012) afirma que:

“[...] el conocimiento no es impuesto desde el exterior de las personas, sino que se forma dentro de ellas. Las construcciones de una persona son verdaderas para ella, pero no necesariamente para

los demás. Esto se debe a que las personas producen conocimiento con base en su creencias y experiencias” (p. 230-231).

Esto lleva a inferir que el aprendizaje no se construye de forma homogénea, por consiguiente, cada persona desarrolla su propia verdad acerca de determinadas situaciones, dicho de otra manera, el proceso enseñanza aprendizaje se enfoca en la construcción de significados.

El modelo constructivista sostiene que la mente humana crea conexiones mentales internas y enlaza experiencias previas con nuevos conocimientos, permitiendo que él genere sus propios conocimientos a esto se le conoce como “constructivismo exógeno” debido a que su punto mas preponderante esta basado en el ambiente, conocimientos previos, aprendizaje basado en modelos (Shunk, 2012).

Sin embargo, el conocimiento puede surgir de manera interna y personal se puede crear conocimiento basado en estructuras anteriores y no de agentes externos (Shunk, 2012) a esto se le llama “constructivismo endógeno”.

Ahora bien, en la teoría constructivista el estudiante es un ser activo, que es capaz de explicar fenómenos y exponer su punto de vista, y no un simple receptor de información preestablecida.

De acuerdo con los autores Requena (2008) y Shunk (2012) la construcción de conocimiento se da por la interacción dialéctica, es decir, la transferencia de información, cabe recalcar que no debe ser visto como un simple paso de conocimiento, sino más bien el proceso argumentaciones para construir su propio concepto del suceso en el ambiente, es decir, ya no es solo construir conocimiento de forma individual sino grupal, pasando a ser un aprendizaje constructivista social.

Lo antes dicho lo afirma Requena (2008) *“El constructivismo social tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y mas tarde a nivel individual”* (p. 27). Entendiendo esto como el proceso de adquisición de conocimiento en ambientes de aprendizaje social, para luego adoptar una

postura ante ese nuevo conocimiento basado en experiencias propias y de forma personal.

Del mismo modo que las teorías de aprendizaje antes estudiadas, el constructivismo tiene características, la particularidad está desde los mismos cimientos de su significación, debido a que el constructivismo es visto como la construcción de sus propios concepto, contemplado como un proceso interno e individual, pero que también es de carácter social y grupal, es por lo cual las características pueden ser un tanto discriminatoria, es decir, el constructivismo se enfoca en el estudiante y su aprendizaje, dejando relegado el papel que el docente desarrolla en el proceso de enseñanza, como consecuencia se considera que hay enseñanza cuando el estudiante aprende, otra realidad que apoya a la teoría constructivista es la celeridad con que el conocimiento se vuelve obsoleto, de ahí que los materiales educativos digitales deben contener información actual y relevante de igual forma la motivación juegan un papel importante dentro del aprendizaje, ya que estos permitirán conducir a un aprendizaje significativo.

De acuerdo con Hein (1991) los principios del aprendizaje constructivista pueden verse como procesos internos activos e individuales permitiendo al estudiante ser capaz de discernir, cuestionar comparar y crear sus propios significados, en base a su propia experiencia.

Por tanto, los materiales educativos digitales deben permitir el cuestionamiento de un significado y no ser un simple transmisor de información. Asimismo, cuestionar el significado de las cosas, es posible si el estudiante es capaz de aprender a aprender en el mismo orden en que va adquiriendo madurez, poniendo de manifiesto que la mente, se vuelve un elemento primordial en la construcción de conocimientos.

Se ha explicado que la madurez y la mente son elementos primordiales, por lo cual, los ambientes de aprendizaje y los materiales educativos digitales deben construirse por aspectos de la vida real, en otras palabras, contextualizados, siendo elementos extrínsecos de motivación lo

antes mencionado Hein (1991) afirma “*no podemos separar el aprendizaje de nuestra vidas*” (p. 3). En otras palabras, no es posible aprender sin tomar en cuenta conocimientos previos, elementos socioculturales, etc. La experiencia juega un papel importante para desarrollar criterios y posturas ante ciertos eventos o bien actividades de aprendizaje.

De acuerdo a muchos autores la construcción del aprendizaje necesita de dos principios, el primero está enfocado a conocimientos previos, que no es más que, un repositorio de experiencias almacenadas en memoria, un postulado hecho por Ausubel, dicho de otra manera, es tener un grado de familiaridad con los conceptos a ser estudiados. Sin embargo, no es sólo el hecho de almacenar en memorias experiencias pasadas, aquí lo relevante es la capacidad individual del estudiante de poder gestionar y dilucidar en que momento un conocimiento previo tiene relación con lo nuevo que aprende, por ende los materiales educativos digitales deben ser diseñados de tal forma que permitan entrelazar lo nueva información con la previa, en este sentido Rivera (2000) afirma que, los materiales educativos “*estén presentados de la forma más sencilla y familiar, en pro de facilitar su comprensión por parte del alumno*”(p.76). Razón por la cual nos lleva al segundo principio y es que no es posible aprehender algo de forma automática, como si se tratase de un reflejo o impulso, aprender lleva tiempo, debido a que se van formando estructuras cognitivas internas.

En lo concerniente a la motivación, la teoría constructivista lo toma desde la perspectiva significativa, considera que la introspección de lo nuevo que se aprende se ve directamente motivado por la capacidad de saber cual será la utilidad concreta en el entorno sociocultural, por tanto la motivación puede verse desde dos puntos que se interceptan en el estudiante uno es los materiales educativos digitales considerada como una motivación extrínseca a través de la interactividad con los mismos, y la otra es intrínseca dada por la satisfacción de descubrir como ese nuevo conocimiento es aplicable a su entorno social. Cabe mencionar que la comunicación entre docente y estudiante es otro elemento de motivación

extrínseco a través de la interacción que los facilitan las tecnologías de la información y comunicación, guiando al estudiante en la construcción de su conocimiento.

En resumen, el constructivismo considera que el aprendizaje es un proceso activo que se da en ambientes de aprendizaje que faciliten el desarrollo del pensamiento de forma individual y la construcción de conceptos generales de forma grupal, en sociedad. Asimismo, las discusiones de grupos en busca de una solución a una actividad, permiten crear polémicas, debido a que son abarcadas desde diferentes perspectivas, y experiencias.

Por lo tanto, la experiencia se vuelve un elemento base para la producción de nuevo conocimiento, facilitando que el estudiante le encuentre un significado a lo que aprende. De la misma manera, la motivación es vista como la influencia del por qué aprender algo, el desarrollo de la creatividad y la curiosidad por conocer mas y su influencia en sus creencias y entorno social.

4.1.3.4. Conectivismo

Hace menos de quince años se hablaba de tres teorías de aprendizaje que si bien es cierto son efectivas y válidas por sus aportes a la evolución en la educación, también es verídico que surgieron cuando la tecnología no era un factor incidente en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Y lo antes dicho lo sostiene Siemens (2004) cuando afirma que:

“el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas a menudo en la creación de ambientes instruccionales. Estas teorías, sin embargo, fueron desarrolladas en una época en que el aprendizaje no había sido impactado por la tecnología” (p. 1).

Teniendo en cuenta que la tecnología se encuentra en todos los ámbitos socioculturales, no menos en educación, se puede considerar al

Conectivismo como una teoría emergente, que se enfoca en la integración de las TIC¹ en el proceso enseñanza aprendizaje.

A causa del avance de la ciencia y la tecnología, las nuevas formas de aprender han evolucionado, el aprendizaje ya no se considera un producto final que se adquiere a través de estímulos respuesta como lo proponían las teorías conductistas.

De igual forma, el cognitismo que considera los procesos mentales, como el desarrollo de los aprendizajes, con base en experiencias y símbolos que luego forman esquemas mentales y se almacenan en la memoria, para ser utilizados posteriormente.

Asimismo, el constructivismo considera que el aprendizaje es un proceso activo, en los cuales el estudiante va construyendo su conocimiento y dando significado con base en sus experiencias y creencias.

Ahora bien, el Conectivismo explica cómo se dan los procesos de aprendizaje en la era digital, cabe señalar sin restarle importancia a las teorías de aprendizaje antes mencionadas, que sirven de base para el desarrollo de la misma.

De acuerdo con Siemens (2004) el conectivismo es la integración de diferentes teorías entre ella la complejidad, según este paradigma el mundo no es una recopilación de formas particulares, sino una compleja red de información interrelacionada (Pastor y León, 2007). Además, el Conectivismo sostiene que el aprendizaje no está dentro de una sola entidad, llámese sujeto aprendiz, sino más bien, se encuentra en formato binario viajando a grandes velocidades en una red de datos. Estos datos son almacenados de forma temporal y pueden ser accedidos en dependencia de la información que se necesite, a su vez la nueva información es compartida en esta red y de esta forma se genera un ciclo

¹ Tecnología de la Información y comunicación

de crear y compartir información, dando nuevas vías al proceso de aprendizaje.

También esta teoría hace énfasis a la gestión de conocimiento como elemento atenuante, para el flujo de información dentro de una organización o bien dentro de un espacio de aprendizaje, a lo que Gairín (2007) sostiene “[...] es el conjunto de acciones que permiten que el conocimiento tácito y personal se convierta en un conocimiento explícito, público y, hacer posible, utilizable para las personas y organizaciones” (p. 25).

Al respecto Rodríguez y Molero de Martins (2010) señalan que la gestión del conocimiento se da entre personas con “intereses y conocimientos similares” es decir, hay un filtro en la misma red que nos brinda un abanico de información, cada vez mas creciente. Vale la pena hacer hincapié en este punto, debido a que en esta era digital el estudiante desarrolla una nueva habilidad en la gestión del conocimiento, y es la capacidad de categorizar, clasificar, organizar y seleccionar la información.

Como bien lo señalan Rodríguez y Molero de Martins (2010) “Sin embargo, cuando el conocimiento se necesita, pero no es conocido, la habilidad de conectarse con fuentes que corresponden a lo que se requiere es una habilidad vital” (p. 84). Por tanto, el Conectivismo considera el aprendizaje como un proceso dinámico y cambiante, que requiere de habilidades en la estructura organizativa para la administración de la información y no un proceso individual y alejado.

Todo lo antes dicho Siemens (2004) lo clasifica dentro los principios del conectivismo, él sostiene que el conocimiento se puede recopilar en dispositivos electrónicos y estos a su vez ser filtrados y compartidos, sin embargo, el aprendizaje se da como el efecto de la pluralidad de conceptos y puntos vista, acerca de un significado. Simultáneamente se dan otros fenómenos como el desarrollo de la critica y la argumentación, que generan como resultado el aprendizaje permanente, y la motivación de mantenerse actualizado ante los cambios vertiginosos de información.

En resumen, el conectivismo se enfoca en el desarrollo de habilidades para clasificar lo que se desea aprender, en la era digital es necesario cuestionar no solo el significado de lo que se aprender, sino cuanto tiempo será útil, es decir la información tiene fecha de caducidad, lo que requiere un esfuerzo por mantenerse actualizado.

Asimismo el conocimiento ya no se considera un espacio de estructura mental que se almacena y se transforma de manera abstracta, sino que el conocimiento puede ser manipulado y transportado a través de redes de información y ser reutilizado a esto se le conoce como gestión del conocimiento, la capacidad de reciclar información que luego puede ser útil o bien descartar de forma permanente la misma, el conectivismo que se basa en el constructivismo social del aprendizaje, pero utiliza algunos aspectos de otras teorías de aprendizaje, tal es el caso de, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por imitación, entre otros, sin embargo, su eje principal es el uso de Internet como base para aprender, fraccionando el esquema tradicional que la escuela era la única fuente de aprendizaje.

A manera de conclusión del capítulo se ha realizado un recorrido por los distintas posturas con respecto al proceso enseñanza y aprendizaje, se ha visto como el aprendizaje era regido por lo que el docente proponía, se concebía el aprendizaje como la cantidad de información que se podía almacenar en memoria, para que luego esta fuese repetida de forma literal, por tanto el aprendizaje era la capacidad de memorizar, posteriormente surgen nuevas corrientes psicológicas y pedagógicas, que se intrigan por el estudio de la construcción de conocimiento en los estudiantes, es decir, la capacidad de formas nuevas ideas en base a la introspección y su desarrollo cognitivo como una base para generar y construir su propio conocimiento en base a su propia experiencia, sin embargo esto no quedo ahí, de acuerdo a otro teóricos es posible afirmar que el aprendizaje se puede construir en sociedad, conocido como constructivismo social.

No obstante, el constructivismo social ha sido un corriente que tomó fuerza, al incluir las tecnologías en la educación, he aquí lo importante, cuando hablamos de educación y tecnología las formas de aprender han

evolucionado de tal manera que los estudiantes tienen la capacidad de organizar, clasificar, reflexionar y analizar acerca de lo que se encuentra en Internet, de ahí que los estudiantes son capaces de construir su propio conocimiento en red.

De forma que, las tecnologías han permitido que surjan nuevas modalidades de educación, tal es el caso de la educación en línea, una oferta académica cuyo ambiente de aprendizaje está dentro de una plataforma virtual y su espacio para búsqueda de información es Internet. Sin embargo, esto no queda ahí, tras bambalinas es necesario hacer uso de otros campos de conocimiento como es diseñadores gráficos, expertos en contenido, tecnólogos, habilidades para la tutoría virtual entre otros, el lenguaje no verbal se vuelve un vehículo para llevar y traer información.

Al hablar de lenguaje no verbal, es hablar de los materiales educativos digitales que deben ser diseñados no solo para transmitir información, sino también llevar a la reflexión y brindar otras fuentes de información, es necesario que incluya la interactividad, que resalte aspectos mas relevantes, la capacidad de poder “moverse” dentro de un material educativo digital o recurso, entre otros, volviéndose una fuente de motivación.

Ahora bien la motivación en la educación virtual no debe ser solo extrínseca, sino que debe ser intrínseca, inclusive tiene mayor peso la motivación intrínseca, debido a que la modalidad virtual, el estudiante es el eje central del aprendizaje, el construye y controla lo que desea aprender y donde aprender, el docente o tutor puede animar, aclarar dudas, sugerir fuentes de información, guiar sobre lo que aprende pero no puede influir de forma directa sobre la motivación personal que tenga un estudiante.

Debido a que el estudiante es el que controla su ritmo de aprendizaje en la modalidad virtual, gestiona el tiempo y prioriza lo que desea aprender y el orden, nos lleva a lo que señala Delors (2013) que los docentes deben dotar de habilidades que lo lleven aprender de forma autónoma es decir aprender a aprender, por tanto la autorregulación de los aprendizajes se

vuelve un aspecto de gran relevancia en la modalidad virtual, cabe mencionar que ha sido poco abarcado en la UNAN-Managua.

4.2. Autorregulación del aprendizaje

En el capítulo anterior se abordó cada una de las teorías de aprendizaje, y como estas se relacionan con los procesos de aprendizaje. Debido a la integración de la tecnología en la educación, surgen nuevas formas de aprender.

En este capítulo se abordará la autorregulación del aprendizaje, vista como las estrategias que usan los estudiantes para adquirir conocimiento, “aprender a aprender”, una frase muy conocida y utilizada en el ámbito educativo, pero que ha venido adquiriendo gran relevancia en los últimos tiempos y esto lo sustenta Zimmerman (2000) cuando sostiene que la autorregulación de los aprendizajes, permite al estudiante ser un agente que controla los procesos para alcanzar una meta, asimismo se auto monitorea y auto evalúa el progreso de su aprendizaje.

Cabe mencionar que la autorregulación no surgió en el seno de los procesos educativos, sino más bien como resultados de estudios del auto control y manejo de la conducta (Zimmerman, 2000) evidenciando el hecho que es posible modificar sentimientos, pensamientos y por ende las acciones.

Como resultado de esos estudios, se consideró concebirlos dentro de los procesos educativos, Shunk (2012) menciona que la autorregulación puede tomar diferentes formas, tal es el caso de la autorregulación vista como la capacidad para verse enfocado en una meta a alcanzar o bien como los procesos y estrategias que pueden usar para definir que desean aprender.

Hoy en día el contar con un dispositivo con conexión a Internet, ya es un pivote para que el estudiante tenga la capacidad de poder clasificar, estructurar, analizar y reflexionar sobre lo que quiere aprender y como lo quiere aprender.

A todas esas estrategias que se mencionaron se le llaman autorregulación de los aprendizajes y se encuentran íntimamente relacionadas con la motivación, González y Tourón (1992) mencionan “*el uso que los estudiantes hacen de diversas estrategias de aprendizaje autorregulado están íntimamente conectadas con sus características motivacionales, [...]*” (p. 386). De modo que la motivación se vuelve una variable que influye en la calidad del aprendizaje autorregulado.

En otro orden de cosas el concepto de autorregulación de los aprendizajes está compuesto por elementos intrínsecos, y de acuerdo Zimmerman (2000) y Shunk (2012) se consideran procesos internos para dirigir y controlar las acciones que permitan mantener una postura firme en la obtención de una meta, vale la pena decir que entran en juego elementos como los sentimientos y emociones.

Si bien es cierto que la autorregulación es un proceso interno, también hay elementos extrínsecos capaces de influir en la autorregulación de los aprendizajes, entre las más influyentes está la era digital y la sociedad del conocimiento. Dado que hoy en día, la información es de fácil acceso a través de las redes, como se mencionaba en la teoría del Conectivismo, el conocimiento no radica en una persona, ahora se puede compartir, modificar y almacenar en espacios virtuales de aprendizajes, es posible que el estudiante sea capaz de adquirir conocimiento de forma autónoma.

Por consiguiente, los procesos de discriminación de la información permiten que los estudiantes creen sociedades virtuales de aprendizaje, y se genera lo que llaman Castro, Duran y Valero (2006) grupos sociables con acceso a cantidades inconmensurables de información siendo Internet el canal de comunicación.

Como consecuencia, surge la necesidad de poder controlar que aprender, dicho de otra manera, generar ritmos de aprendizaje, los cuales surgen en el mismo proceso de construcción de los aprendizajes, por lo tanto, las teorías del aprendizaje constructivista aunado a las teorías del

Conectivismo dan como resultado los procesos de adquisición de información que luego se conmuta en conocimiento.

Siendo el conocimiento, un capital importante el desarrollo de los aprendizajes, en la actualidad autorregular los aprendizajes es algo cotidiano. Por ejemplo, aprender a usar un programa computacional o preparar una receta de cocina a través de un video tutorial o bien comprender la ecuación cuadrática a través de ejercicios resueltos en sitios Webs.

En este punto cabe hacer un hincapié, con respecto a la tecnología, no es posible pensar que con el hecho de contar con un video para prepara una receta de cocina se da el aprendizaje, es necesario integrar otros elementos como el deseo por aprender, la capacidad de análisis, etc.

Es por eso que el hecho de autorregular lo que se aprende conlleva una serie de estrategias y reglas a seguir. Un concepto que abarca los antes dicho lo proponen Castro, Duran y Valero (2006) *“la autorregulación es un término utilizado con frecuencia en los años recientes para describir la generación y seguimiento de reglas autogeneradas que rigen el comportamiento propio”* (pp. 4-5).

Por otra parte, Zimmerman (2001) considera que la autorregulación conlleva un conjunto de elementos la cognición, la metacognición, la motivación y la conducta y el contexto. Cada uno de ellos son piezas elementales en el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Además, Zimmerman (2001) considera que los estudiantes desarrollan características propias que les permite regular sus aprendizajes. De acuerdo con Knowles (citado por Martín-Cuadrado, 2011) contempla una serie de características propias:

- Tomar la iniciativa en su proceso de aprendizaje.

- Llevar a cabo un diagnóstico previo de las necesidades propias de aprendizaje.
- Formular metas de aprendizaje
- Identificar los recursos humanos y materiales necesarios para alcanzar la meta.
- Elegir e implementar estrategias de aprendizaje.
- Llevar a cabo procesos de autoevaluación.

Estas características son básicas en todo proceso de autorregulación de los aprendizajes, sin embargo, es posible llevarlo a un plano social y agregar otras tales como:

- Capacidad para clasificar y discernir la información y hacerla conocimiento.
- Conectarse en comunidades de aprendizaje, con el objetivo de compartir conocimiento en sociedad.
- Desarrollar el auto crítica ante un tema, basado en sus propias creencias, es decir generar puntos de vista.
- Manejar los tiempos y espacios de aprendizaje en conjunto con las estrategias seleccionadas.

En resumen, los estudiantes que son capaces de autorregular sus conocimientos, también son aptos para crear procesos proactivos de aprendizaje y manejar estrategias que le faciliten alcanzar las metas deseadas (Montalvo y Torres, 2004).

A continuación, se presentan una serie de estrategias usadas en el aprendizaje autorregulado.

4.2.1. Estrategias de aprendizaje autorregulado

Antes de poder hablar de las estrategias de aprendizaje es necesario definirla y de acuerdo con González y Tourón (1992) afirman que son *“los procesos, planes de acción, generales y específicos, que sirven de base*

para facilitar el aprendizaje y conocimiento cuando realizamos distintas tareas intelectuales” (p. 388).

De igual manera Castro, Duran y Valero (2006) sostienen que *“las estrategias de aprendizaje son los métodos que los estudiantes utilizan para adquirir información” (p. 5).*

Por tanto, se puede decir que las estrategias de aprendizajes, son las rutas a tomar para alcanzar una meta, en las cuales se toman en cuenta los pasos a seguir en el proceso de adquisición y procesamiento de la información.

A pesar que cada autor define sus propios nombres a las estrategias estas tiene una relación directa en cuanto a sus procesos.

Tal es el caso de González y Tourón (1992) que las divide en 3 categorías:

Estrategias cognitivas, se enfocan al manejo de la información y los procesos de adquisición y retención de la misma, a través de “microestrategias” en este tipo influye la memoria como herramienta primordial para el almacenamiento y posterior recuperación de la información. Es decir, se orienta al manejo de la información.

Posteriormente es necesario que esa información ya procesada pase a un nivel superior y sea parte de un proceso metacognitivo (González y Tourón, 1992).

Estrategias metacognitivas, esta segunda estrategia el estudiante debe ser capaz de reflexionar sobre lo que aprende y como lo aprende, de forma paralela ser capaz de identificar sus debilidades acerca de ciertos temas y como es posible manejarlos, descubrir el por qué y como poder superarlo. Está relacionado con las capacidades para adquirir conocimiento, lleva a un estado de inferencia, con el hecho de saber para que se aprende algo, en otras palabras, encontrar significado acerca de lo que se aprende.

Como señala González y Tourón (1992)

“El desarrollo de las actividades de control cognitivo, de autoconciencia acerca de cómo se conoce, y de auto manejo de la propia actividad cognitiva, va a permitir, realmente, a los estudiantes asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje [...]” (p. 395).

Por tanto, la metacognición es una evaluación activa durante el proceso de aprendizaje, que mide el avance al objetivo de alcanzar, por lo cual se tiene control sobre lo que se aprende.

Por último y no menos importante son **estrategias de manejo de recursos**, que consiste como lo señalan los expertos González y Tourón (1992), el manejo de materiales no intelectuales para el desarrollo intelectual.

De modo que los recursos, son los elementos extrínsecos que se encuentran en el entorno de aprendizaje, tal es el caso del tiempo como un elemento temporal que debe ser administrado, desde el punto de vista de aprovechar cada momento dedicado al desarrollo del aprendizaje.

De igual manera, generar los ambientes propicios para la concentración, conocer bajo que ambientes es capaz el estudiante desarrollar su aprendizaje de forma mas eficaz.

Otro elemento no intelectual, es la capacidad para buscar información o bien la ayuda de alguien que maneje mejor el tema, es decir ser hábil al detectar en que momento necesita de ayuda y como identificar y abordarla.

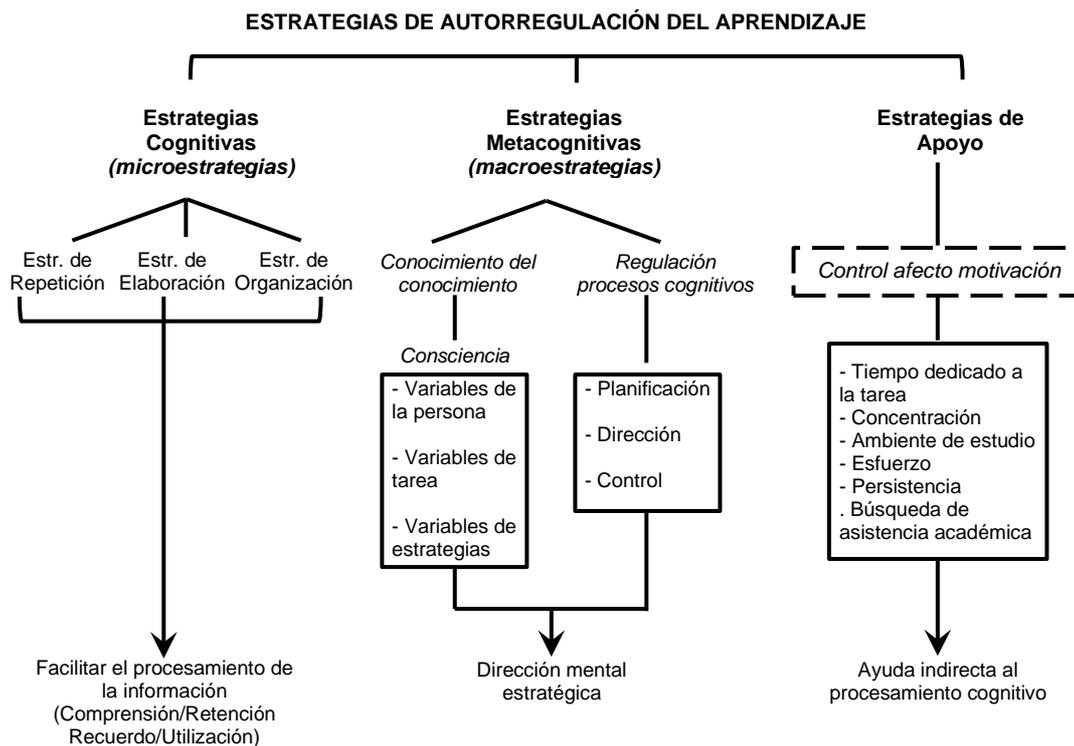


Ilustración 5 Estrategias de aprendizaje autorregulado, por González y Tourón (1992, p. 389)

Del mismo modo Castro, Duran y Valero (2006) categorizan un conjunto de estrategias de aprendizaje entre ellas:

Estrategias de ensayo, muy parecidas a la estrategia cognitiva, consiste en seleccionar y codificar la información de forma textual, dicho de otra manera, la memoria juega un papel importante en la adquisición de conocimiento.

Estrategias de elaboración, la información toma un sentido para su posterior uso, radica en la construcción de esquemas mentales de conexión con los conocimientos previos, esta enfocado a la metacognición, le da un significado a lo que se aprende.

Estrategias organizativas, están relacionadas con el uso de los materiales educativos, en este punto el estudiante es capaz de desarrollar esquemas mentales, para organizar lo que desea aprender se vale de recursos no intelectuales para desarrollar estructuras intelectuales, tiene

mucha influencia la inteligencia y la capacidad de ordenar lo que se quiere aprender.

A modo de conclusión y de acuerdo con los autores Castro, Durán y Valero (2006) consideran que la autorregulación de los aprendizajes, es una interrelación entre lo cognitivo y metacognitivo, de igual forma ser capaz de conocer su entorno mas favorable para adquirir el aprendizaje.

Del mismo modo ser capaz de reconocer el momento adecuado para hacer uso de las estrategias aprendizaje, llevar un control y monitoreo de las mismas en busca de evaluar los avances en la consecución de una meta.

También, Shunk (2012) considera que las estrategias de aprendizaje integran actividades para el procesamiento de la información y al igual que otros autores considera que el nuevo conocimiento se relaciona con el anterior generando un aprendizaje significativo.

Del mismo modo, las estrategias son fundamentales en la autorregulación de los aprendizajes, permiten relacionar información que se encuentra en la memoria a corto plazo con la memoria a largo plazo, generando esquemas mentales que permiten que la información sea almacenada y pueda ser usada en futuro.

Shunk (2012) divide en pasos las estrategias de aprendizaje y estas son:

- **Analizar**, consiste en conocer hasta donde se quiere llegar, es decir poder identificar cuando se logro alcanzar un aprendizaje.
- **Planear**, radica en tener un plan que incluya el control de los elementos no intelectuales, entre ellos el tiempo dedicado para la realización de la tarea, bajo qué condiciones se realizara la actividad, es decir el ambiente y en base a lo anterior definir las técnicas a utilizar.
- **Ejecutar, supervisar y modificar**, se enfocan en la parte operativa del aprendizaje, en este punto el estudiante aplica

los métodos seleccionados y simultáneamente los evalúan en caso que no sean los adecuados estos pueden ser modificados, en este punto es crucial medir el avance en los aprendizajes.

- **Conocimiento metacognitivo**, en este último paso pero que funciona de forma transversal en todo el proceso, el estudiante debe ser capaz de detectar qué métodos utilizar, cuándo y cómo.

No obstante, Shunk (2012) profundiza en cuanto a los métodos que se pueden utilizar dentro de las estrategias de aprendizaje y las clasifica de la siguiente manera:

Categoría	Tipos
Repaso	Repetir la información de manera literal Subrayar Resumir
Elaboración	Usar la imaginación Usar mnemónicos: acrónimos, oraciones, historia narrativa, palabras gancho, método de los loci, palabra clave Plantear preguntas Tomar nota
Organización	Usar mnemónicos Agrupar Elaborar bosquejos Establecer relaciones (mapeo)
Comprensión	Hacerse preguntas
Supervisión	Volver a leer Verificar la coherencia Parfrasear
Afectiva	Afrontar la ansiedad Mantener creencias positivas; autoeficacia, expectativas de resultados, actitudes Crear un entorno positivo Administrar el tiempo

Tabla 3 Métodos de aprendizaje, Shunk (2012, p. 420)

En resumen, los métodos están conformados por las estrategias de aprendizaje, que se incluyen para alcanzar una meta (Shunk, 2012). Cabe mencionar que estas estrategias son interdependientes, es decir, si el método usado para aprender es la comprensión de la información, es común que se

integren estrategias como resumir, plantear preguntas y agrupar, que están ubicadas en métodos tales como el repaso, elaboración y organización.

Tanto las estrategias como los métodos son elementos fundamentales para la autorregulación, la cual se va dando y tomando determinadas formas, estas las va generando cada individuo y llegan a convertirse en modelos, los cuales, dependiendo de los resultados, tienden a ser imitados por otro. Cuando se sistematizan estos procesos, estas combinaciones y formas de emplear métodos y estrategias puede llegar a constituirse en modelos. La razón de ser de esto procesos ha ocupado a varios autores quienes se han dedicado al estudio de los modelos para el aprendizaje autorregulado entre los mas destacados autores están Zimmerman (2002) y Pintrich (2004).

4.2.2. Modelo de autorregulación

En este epígrafe la idea central son los procesos y actividades que conllevan los modelos propuestos por Zimmerman y Pintrich, de igual forma sus diferencias y semejanzas.

Modelo Zimmerman

El aprendizaje autorregulado es un proceso activo en el cual el estudiante es actor principal y se da dentro de la fase enseñanza aprendizaje, sin embargo; Zimmerman (2002) aclara que la autorregulación no es destreza intelectual o un hábito académico, mas bien es la capacidad del estudiante de usar de forma auto dirigida sus habilidades y capacidades intelectuales y usarlas dentro de los procesos académicos de aprendizaje.

Por lo tanto, hablar de autorregulación es referirse a la generación de ideas propias, plantearse una serie de actividades, estrategias y conductas con el objetivo de alcanzar un meta (Zimmerman, 2002).

Asimismo, Zimmerman (2002) ha descubierto que el aprendizaje autorregulado no es únicamente un conjunto de estrategias y métodos para conseguir un objetivo, sino que va mas allá y los divide en tres categorías: La primera, consiste en que la autorregulación involucra auto-conciencia, automotivación y conducta, los cuales son determinantes en el desarrollo

de los aprendizajes, facilitan el auto evaluarse con el objetivo de encontrar debilidades y corregirlas

La segunda, consiste en que el aprendizaje autorregulado no es un proceso aislado e individual que involucra únicamente a la estudiante, al contrario, involucra habilidades para determinar que herramientas puede ser usadas para alcanzar una tarea, entre ellas están:

- Ajuste para alcanzar metas delimitadas.
- Tomar estrategias para alcanzar la meta
- Evaluar los procesos de avance para lograr la meta.
- Restructurar los espacios de trabajo llámese social o físico que se ajusten al objetivo a alcanzar.
- Administrar el tiempo de forma eficaz.
- Autoevaluación de los métodos seleccionados.
- Conocer si los métodos implementados dieron resultados positivos
- Adoptar esos métodos para futuros aprendizajes.

Todo lo anterior son elementos que están inmersos dentro del aprendizaje autorregulado y que se relacionan entre sí, con el objetivo de alcanzar un aprendizaje.

La tercera indica que no puede existir motivación de calidad y aprendizaje autorregulado sin creencias, sin interés intrínseco, dicho de otra manera, el estudiante debe tener una razón para aprender, y esta razón puede venir de forma externa para lograr que se auto-motive a aprender, por ejemplo, el docente puede motivar explicando de que manera le puede servir para la vida lo que aprende o en que área profesional lo puede aplicar.

Por otra parte, Zimmerman (2002) desarrolló un modelo estructural dentro del proceso de aprendizaje autorregulado que consiste en 3 fases cíclicas.

La primera fase es la **predicción de lo que se va aprender** y tiene lugar antes de iniciar el proceso de aprendizaje, en este punto tiene un papel importante el planeamiento estratégico para lograr la meta, así como la expectativa y determinar la guía para lograr el aprendizaje.

La segunda fase es **el desempeño** tiene lugar durante el proceso de aprendizaje y se divide en dos áreas, la primer área es el autocontrol que consiste en la utilización de los métodos y estrategias seleccionadas en la fase previa y seguidamente la auto observación que se enfoca en el análisis del desempeño con respecto a lo que se aprende, manejar los tiempos para adquirir un conocimiento o bien identificar las veces que se ha cometido un error, todo ello con el objetivo de hacer ajustes de las estrategias seleccionadas en la fase previa.

La tercera fase es **la auto reflexión o bien la auto crítica**, que consiste en determinar qué se aprendió, cómo se aprendió, cuáles fueron las limitantes, cuáles fueron los éxitos, qué permitió llegar al éxito.

Por consiguiente, el estudiante es capaz de adoptar o eliminar estrategias en dependencia del logro o detrimento de la meta, en otras palabras, se da una auto evaluación del desempeño.

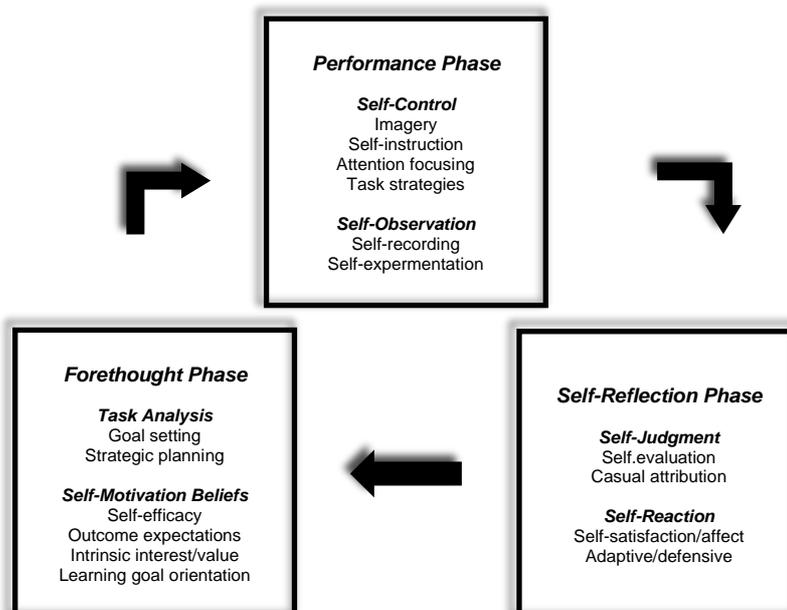


Ilustración 6 Fases y subprocesos del aprendizaje autorregulado, Tomado de Zimmerman (2002, p. 67)

En resumen, Zimmerman (2002) propone las tres fases que se dan dentro del desarrollo del aprendizaje autorregulado, asimismo se encuentran bien claras su ubicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje, permitiendo tener un ciclo de mejora continua. Ahora bien, todo esto se da de forma autónoma, dicho de otra manera, está dado para estudiantes capaces de ser proactivos. Cabe mencionar que en este proceso entran en juego, factores como inteligencias múltiples, aprendizaje a diferentes niveles, entre otros, haciéndose necesario contar con instrucciones claras y específicas, que faciliten el desarrollo del interés y la motivación por aprender, dando las pautas para que el estudiante planee sus propios ritmos de aprendizaje, adoptando un estilo muy propio.

Modelo Pintrich

Este modelo propuesto por Pintrich (2004) coincide en que el estudiante es un agente activo en la construcción de sus propios conocimientos, además es capaz de crear sus propias metas y estrategias de aprendizaje.

Precisamente las estrategias, surgen tanto del ambiente de desarrollo del aprendizaje siendo un factor extrínseco, así como información proveniente de su propia mente (Pintrich, 2004). De modo que permite al estudiante ser capaz de observar su entorno y clasificar que elementos puede incluir en su proceso de autorregulación del aprendizaje.

En otro orden de cosas, Pintrich (2004) coincide con Zimmerman (2002) cuando afirma que los estudiantes son capaces de controlar ciertos aspectos de su aprendizaje, tales como la motivación y el comportamiento. Aun así, el autor afirma que existen elementos externos que pueden interferir, evitando que se dé un control total del autoaprendizaje, tal es el caso de los aspectos biológicos, o las motivaciones individuales.

Otro aspecto importante que expone Pintrich (2004) es que el modelo para el aprendizaje autorregulado es que las metas y los criterios son elementos que se utilizan para evaluar el progreso del aprendizaje con el fin de monitorearlos, por consiguiente, las metas y criterios, se vuelven

elementos variables debido a que se adoptan en la medida en que apoyan la motivación, metas y estrategias. En este punto cabe hacer hincapié, y de acuerdo con Pintrich (2004) las estrategias al verse más efectivas para alcanzar la meta se generan un “*link*” que permite relacionar ciertas estrategias para ciertas metas inclusive, se pueden volver estándares para alcanzar metas en general. Por ejemplo, un estudiante obtiene mayor concentración para la lectura cuando escucha música clásica, pero no para resolver ejercicios matemáticos.

En lo que concierne al modelo propuesto por Pintrich (2004) asume que, la autorregulación se divide en cuatro fases: **La primera fase es la idea previa para resolver la actividad**, evocar conocimientos previos del tema, para luego crear un escenario de trabajo y tener una percepción del resultado.

La segunda fase es el monitoreo, que consiste en la evaluación de los aprendizajes, ser consciente la metacognición, aspectos relevantes de la tarea, el contexto y los niveles de esfuerzo.

La tercera fase enfocada al control, la idea central es la capacidad para manejar los aspectos de la actividad que se esta resolviendo, tales como, si la selección de las estrategias de aprendizaje han sido las correctas, si las estrategias sirven de motivación, asimismo la conducta tomada aumenta o disminuye el esfuerzo por alcanzar la meta, y el manejo del entorno facilita alcanzar la meta.

La cuarta fase se enfoca en la reflexión, en este punto el alumno es capaz de inferir acerca de su propio aprendizaje, evaluar lo aprendido y generar juicios de valor, algo similar ocurre al valorar la importancia de la actividad y como ésta afecta sus creencias, es decir si hubo un cambio en la introspección de la idea inicial y por último una valoración entre el tiempo dedicado y el esfuerzo como un punto de partida para discernir acerca del entorno donde se desarrolló el proceso enseñanza aprendizaje.

A continuación, tabla con el modelo de autorregulación de los aprendizajes propuesta por Pintrich (2004).

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

Fases	Cognición	Motivación/afecto	Comportamiento	Contexto
1. Preparación Planificación Activación	Establecimiento de metas Activación de conocimiento previo Activación de conocimiento metacognitivo	Adopción de metas Juicio de autoeficacia Activación de las creencias sobre el valor de la tarea Activación del interés personal Afectos (emociones)	(Planificación del tiempo y del esfuerzo)	(Percepción de la tarea) (Percepción del contexto)
2. Auto – observación (Self-monitoring)	Conciencia y autoobservación de la cognición	Conciencia y autoobservación de la motivación y del afecto	Conciencia y autoobservación del esfuerzo, del empleo del tiempo y de la necesidad de ayuda	Conciencia y autoobservación de las condiciones de la tarea y del contexto
3. Control regulación	Uso de estrategias cognitivas y metacognitivas	Uso de estrategias de control de la motivación y del afecto	Incremento / disminución del Esfuerzo Persistencia Búsqueda de ayuda	Cambios en los requerimientos de la tarea y en las condiciones del contexto
4. Evaluación	Juicios cognitivos Atribuciones	Reacciones afectivas Atribuciones	Elección del comportamiento	Evaluación de la tarea y del contexto

Tabla 4 Pintrich (2004) Modelo aprendizaje autorregulado, traducido por Montalvo, F. y Torres, M. (2004)

Pintrich (2004) divide la autorregulación en cuatro fases y al mismo tiempo en áreas de regulación, e incluye el contexto como elemento que puede ser regulado, a su vez asume que no es un modelo jerárquico, o estructurado, sino que la autorregulación se da en todo el proceso de aprendizaje y en cada área, de modo que este modelo hace una relación entre la fases y las áreas de regulación creando una matriz de autorregulación por lo cual en todo momento es posible adaptar estrategias para alcanzar la meta.

En resumen, tanto para Pintrich (2004) como para Montalvo y Torres (2004) el modelo es un marco global y conceptual que propone el uso de estrategias para desarrollar la cognición, motivación y comportamiento en el aprendizaje autorregulado y que incluye dentro de su modelo el contexto como un elemento que es posible autorregular, o adaptar a la meta que se necesita alcanzar.

Y esto lo sustentan Montalvo y Torres (2004) “[..] en este modelo se destaca que los estudiantes sí que pueden hacer algo por cambiar y modificar su

contexto, por lo que este aspecto debe considerarse como una cuestión importante en la autorregulación de los aprendizajes” (p. 7).

De ahí que el proceso de autorregulación de los aprendizajes sea un mediador que busca un balance entre los intereses o motivaciones personales del estudiante y su entorno basado en la meta a alcanzar.

4.2.3. Motivación

Este capítulo trata de exponer, lo referente a la motivación y su relación con el aprendizaje autorregulado. Diferentes autores han expuesto sus puntos de vista con respecto a la definición.

González y Tourón (1992) definen la motivación entendida como

“el proceso que explica el inicio, dirección, intensidad y perseverancia de la conducta encaminada hacia el logro de una meta está, en gran medida mediada por las percepciones que los sujetos tienen de sí mismos y de las tareas a las que se ven enfrentados” (p. 285).

Por otra parte, las metas y estrategias son elementos motivantes para que el estudiante lleve a cabo una tarea con mayor compromiso y alto grado de responsabilidad, lo cual genera autoeficacia ante una tarea que demande mayor reto (Montalvo y Torres, 2004).

Lamas (2008) postula que la motivación es la creencia de control sobre los aprendizajes, afirma que cuando un estudiante considera que los resultados de sus procesos aprendizaje están en dependencia de su esfuerzo, es llamada motivación intrínseca, y cuando su éxito depende de factores tal como ayuda de otros, entonces se considera motivación extrínseca.

Del mismo modo Shunk (2012) establece que “[...] la motivación es el proceso de instigar y mantener la conducta dirigida a metas” (p. 346). Por consiguiente, la motivación es el motor que impulsa el deseo de aprender. En el proceso de aprender, el alumno desarrolla estrategias que le permitan alcanzar la meta.

Ahora bien, la motivación no es un fenómeno observable, sino que se puede deducir, por medio de la conducta, el comportamiento y las estrategias que emprenda el estudiante ante una actividad de aprendizaje (López, 2002; Shunk, 2012).

Cabe señalar que la integración de las estrategias para alcanzar una meta y sumado el esfuerzo se denomina *motivación para logro* (Shunk, 2012).

Sin embargo, López (2002) considera que la motivación para el logro es un sentir general en busca del éxito, pero no siempre se tiene la misma estimulación, para lograrlo y esto varía por las necesidades personales.

Para Ausubel (citado por López, 2002) la motivación se conforma de tres componentes:

Primeramente, el deseo de aprender, que resulta de las mismas instrucciones de la actividad de aprendizaje, aquí es importante despertar el interés. Si la tarea es considerada por los estudiantes como un objetivo difícil de resolver o que las instrucciones no se encuentran claras, es altamente probable que no intenten resolverla. Por lo cual Shunk (2012) sugiere que es necesario reducir la frustración y acrecentar la expectativa de adquisición de nuevos conocimientos, lo cual se puede alcanzar con actividades bien estructuradas.

En segundo lugar, están los factores externos que influyen en la exacerbación del estudiante guiándolo a que confíen en sus capacidades para lograr una meta. López (2002) menciona algunos factores, tales como, altas calificaciones, engrandecimientos, etc.

En tercer lugar, consiste en el comportamiento ante los demás en busca de una aprobación del grupo, es decir funciona bajo la presión social, en este punto el estudiante no quiere que lo consideren incompetente (Shunk, 2012). Por lo tanto, si percibe que no es capaz de resolver una tarea, es probable que la abandone sin antes haber realizado un esfuerzo mínimo.

Por su parte Mischel (1971) sostiene

“La motivación en los seres humanos está dada por la socialización y se crea una conexión indisoluble con estructuras complejas cognitivas. Tal es el caso de los niños, sus primeros deseos se ven transformados conforme van adquiriendo mayores conocimientos de diferentes formas y fuentes. Estos deseos van en dependencia de nuestras creencias y puede ser transformados en planes y proyectos para futuros” (p. 315).

Hablar de motivación y cognitivismo lleva a reflexionar acerca de que la adquisición de conocimiento está basada en deseos y creencias pero que éstas a su vez sufren transformaciones o cambios debido a que se crean nuevas conexiones en la compleja estructura mental. Estos cambios son a los que Ausubel llamo “Aprendizaje significativo”.

Todo lo anterior se puede resumir en una frase “aprender a aprender”, esto es, ser capaz de estudiar de forma independiente (López, 2002). En la actualidad y a lo largo de la vida el estudiante debe ser capaz de confrontar exigencias laborales, plantando metas y expectativas.

Con respecto a la metas y expectativas Zimmerman (2000) y Shunk (2012) coinciden que el plantearse una meta y autoevaluar el progreso, es decir, tener una expectativa conlleva a la motivación por continuar con la tarea delegada. En este punto cabe mencionar que la expectativa es un instrumento de auto evaluación de las estrategias utilizadas para alcanzar una meta. Igualmente, la expectativa puede verse desde el punto de vista de la coevaluación, un análisis de progreso en comparación con el progreso de otros compañeros.

En este particular la teoría cognoscitiva social considera que la motivación viene por la comparación con otros, su evaluación está basada en la opinión de otros (Shunk, 2012).

En otro orden de cosas Bryndum y Montes (2005) determinan que el aprendizaje se da en entornos sociales en busca de construir un conocimiento, por lo cual afirma tres cuestiones que se encuentran dentro de la motivación de un estudiante por aprender: *“La intensidad de su motivación al respecto, su expectativa de conseguir lo que se propone y la intensidad o cantidad de recompensa que espera obtener”* (p. 7).

De lo anterior, se puede inferir que la intensidad, es una motivación intrínseca con respecto a la conducta para resolver la actividad, de igual forma tener una perspectiva de lo que se logrará, es una reflexión de la ruta a tomar para llegar a la meta y, por último, una motivación extrínseca enfocada a lo que sería un interés en el estímulo a obtener.

Para finalizar, la motivación para la autorregulación de los aprendizajes, se relaciona con diferentes factores sean intrínsecos o extrínsecos, sin embargo, las metas y las estrategias son los elementos bases para incitar al aprendizaje, razón por la cual Polanco (2005, p. 3-4) clasifica las metas de la siguiente manera.

Metas relacionadas con la tarea

Toma conciencia cuando es capaz de percibir que ha alcanzado finalizar la tarea.

Consiste en la necesidad de saber, obtener un nuevo conocimiento.

Metas relacionadas con el ego

Demostrar a los demás sus destreza y habilidades para resolver una tarea.

Metas relacionadas con la valoración social

- Necesidad de aceptación y reconocimiento por otros.

Metas relacionadas con la recompensa externa

- Relacionado con la necesidad, como un factor determinante para la motivación

Ilustración 7 Tipos metas (Polanco, 2005, p. 3-5)

En resumen, la motivación en el aprendizaje autorregulado se enfoca a las metas y estrategias empleadas de forma autónoma, tomando en cuenta los elementos internos y externos, en busca de aprovechar las capacidades individuales. No obstante, es necesario que el docente esté claro que diferentes metas pueden llevar a la misma motivación, todo está en dependencia de sus necesidades, creencias y capacidades.

Para finalizar el capítulo, la motivación es el eje central que provoca en el estudiante controlar sus propios aprendizajes y los lleve a

implementar estrategias de aprendizaje, y que a su vez pueda monitorear sus aprendizajes y avance hacia una meta a través de la evaluación continua, esto permite que pueda crear su propio entorno y experimentar el desarrollo de su adquisición de conocimiento.

Por último, el aprendizaje autorregulado es uno de los ejes centrales de la presente investigación, debido a que en los entornos virtuales de aprendizaje, el estudiante es garante de su desarrollo cognitivo, sin embargo, los materiales educativos digitales tienen un rol dentro del proceso de autoaprendizaje y es que la integración de estos materiales conlleva a la motivación extrínseca, tal es el caso, del uso de guías de aprendizaje, materiales interactivos multimedia; otra forma es la comunicación síncrona y asíncrona entre docente y estudiante, lo que permite fortalecer la comunicación e identificar fortalezas y debilidades en el proceso. Así mismo las actividades propuestas deben generar autoaprendizaje y aplicabilidad de la teoría. Respecto al tiempo, en la educación en línea, es un factor que obliga al estudiante a organizar sus actividades por orden de prioridad. La autorregulación del tiempo, permitirá al estudiante desarrollar un ritmo de aprendizaje efectivo.

4.3. Educación en línea

Antes de hablar de educación en línea o virtual es necesario dejar claro qué es la educación a distancia, y como ha venido evolucionando a medida de las exigencias de la sociedad, avances tecnológicos y el crecimiento de la población en busca de integrarse en sistemas educativos.

No obstante, uno de los motivos que facilitó el surgimiento de la educación a distancia era el dificultoso acceso demográfico a centros de enseñanza y el aprovechamiento de las tecnologías.

García-Peñalvo y Seoane (2015) sostienen que los avances tecnológicos dan apertura a adaptaciones e innovaciones y la gestión del conocimiento, de igual manera los autores afirman que las tecnologías han permitido que los procesos se simplifiquen y que esto no es ajeno a los sistemas educativos.

Por otro lado, Aretio (2017) cuestiona la razón ¿Por qué van ganado espacio este tipo de modalidad? y expone una serie de factores que son incidentes, tales como, “apertura” que consiste en el hecho de poder ingresar al sistema educativo sin necesidad de tener una presencia física, otro factor es la “flexibilidad” característica inédita de la educación a distancia, que consiste en manejar los tiempos, el estudiante desarrolla la habilidad de combinar, trabajo, familia y estudios.

Además, se presentan otros factores que están mas relacionados con la parte intrínseca del sujeto, prueba de ello es, el estudiante se vuelve el centro del proceso de aprendizaje, la motivación que tiene por aprender dada por la libertad para acceder e interactuar con recursos, esto conlleva a una formación permanente.

De igual forma Aretio (2017) expone otros factores que se pueden considerar extrínsecos al desarrollar esta modalidad debido que permite la integración de la sociedad en general dando lugar a la democratización de la educación, la economía, la socialización, entre otros.

De todo lo antes dicho se puede definir la educación a distancia como la construcción de conocimientos, a través de la interactividad entre grupos de docentes y medios tecnológicos para la información y comunicación, gestionando y controlando sus ritmos de aprendizaje.

Como bien señalan Cabero, Llorente, Maiz, Hernandez, Barroso, Castaños y Puentes (2015) *“educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a los estudiantes, recursos e instructores”* (p.8).

De igual manera, Simonson mencionado en Cabero, et al (2015) afirma que la educación a distancia es *“un método de educación en el que el alumno está separado físicamente del profesor”* (p. 8). A esto agregar que la interacción y comunicación es través de la tecnología.

Como consecuencia la educación a distancia ha sufrido transformaciones debido al avance de la tecnología, y la exigencia de la

sociedad y la globalización, no obstante esta modalidad sufrió un gran giro al incluir Internet como medio de comunicación e interacción, permitiendo la comunicación síncrona y asíncrona, generando nuevos lineamientos o conceptos, prueba de ello es, las connotaciones que han surgido tales como, entornos virtuales de aprendizaje, eLearning, plataformas virtuales (LMS, por sus siglas en Ingles), entre otros.

De ahí que, la educación en línea surge al incluir Internet como medio de comunicación en la modalidad educación a distancia, a través de un recurso informático, sea este un computador de escritorio o bien algún dispositivo móvil, superando barreras de tiempo y espacio.

Por lo cual la educación en línea se vuelve un espacio de interacción social para la construcción de conocimiento, creando sociedades intelectuales de aprendizaje con base en temas y problemáticas en común. Sin embargo, qué es la educación en línea, qué características posee, este y otros acápites se abordarán a lo largo de esta investigación.

4.3.1. Definición

Antes que nada, es necesario dejar claro que al referirse a educación en línea también equivale a decir educación virtual, e-learning, entre otros esta en dependencia del contexto geográfico donde se aborda.

De lo anterior muchos autores concuerdan que la educación en línea ha sufrido cambios vertiginosos durante muchas generaciones, inclusive estos cambios son vistos desde diferentes aristas que involucran tecnología, pedagogía, materiales educativos, teorías de aprendizaje. Por tanto, para poder dar una definición un tanto acertada es necesario conocer su evolución histórica.

Precisamente Anderson y Dron (2011) aseguran que la educación a distancia vista como evolución tecnológica contiene tres generaciones que se relacionan entre sí, la primera esta dada por la correspondencia, el uso del correo postal, la segunda generación, la utilización de medios de acceso masivo, tal es el caso de, radio, televisión y la tercera generación enfocada

al desarrollo de tecnologías interactivas, audio, texto, video por medio de Internet.

Sin embargo, las tecnologías no son en si el centro de los procesos educativos, cabe mencionar que la pedagogía para educación a distancia también cuenta con tres generaciones que Anderson y Dron (2011) las clasifica como cognitivo-conductual, socio-constructivismo, y la conectivista.

Cognitivo conductual

Por lo que se refiere a está generación, se enfoca al desarrollo de conductas y la evaluación esta centrada en la capacidad del individuo de seguir procedimientos.

Según Anderson y Dron (2011)

“La primera generación de pedagogía para educación a distancia abrió paso a una nueva profesión el diseñador instruccional: un profesional, que diseña actividades para que estudiantes y maestros lo aborden en otro momento. Las teorías de sistemas instruccionales desarrollaron una guía para la creación de eventos con frecuencia dirigidos y orquestados con toda precisión...” (p. 2).

Cabe señalar que, la materia prima para el desarrollo de materiales y actividades esta dada por la minería de datos recaba de actitudes y comportamientos del aprendiz, según Anderson y Dron (2011) se da una adaptación en correspondencia a estilos, capacidades, motivación y metas del estudiante.

En resumen, la segunda generación esta dada por la influencia masiva de acceso a Internet y la apuesta a estrategias de estudio independiente Garcia-Peñalvo y Seoane (2015). Además, se hace una caracterización del tipo de estudiante que se desea abordar.

Socio constructivista

Con respecto a está generación surge en la educación a distancia cuando la tecnología facilita las intercomunicaciones, ya sea síncrona o asíncrona, una de las herramientas mas usadas es el foro de discusión

para exponer temas o dudas que son resueltas en conjunto de muchos colaboradores a distancia, a diferencia del anterior modelo no se ve desde un punto individualizado, sino mas bien grupal.

Anderson y Dron (2011) aseguran que se crean grupos de aprendizajes con estilos y preferencias de aprendizaje y podría agregarse necesidades comunes en busca de resolver algún problema en común.

En esta generación se enfoca en herramientas para la comunicación y el análisis de problemas grupales tal es el caso de Moodle que contiene plugins para conocer el comportamiento de un grupo de estudiantes a través de la calidad en sus intervenciones y esto lo sustenta Anderson y Dron (2011) *“Los análisis de Moodle estándar permiten al docente ver las contribuciones o actividades de los estudiantes individual”* (p. 5).

Por último se aprovecha el desarrollo de las interacciones humanas a través de herramientas tecnológicas que permitan la creación de grupos o comunidades de aprendizaje, teniendo como eje central una necesidad común por aprender o resolver una situación, de igual manera la inclusión de actividades de carácter síncrono y asíncrono. (García-Peñalvo y Seoane, 2015; Anderson y Dron, 2011).

Conectivista

Como se ha dejado saber en reflexiones previas acerca de las teorías de aprendizaje el Conectivismo se da por la creación de redes de aprendizaje, donde el estudiante desarrolla la capacidad para buscar, filtrar y ordenar la información, se considera que la información reside en dispositivos y no en la mente humana y que esta disposición para su uso sin barreras de tiempo y espacio.

En esta generación se fundamenta en la omnipresencia de los contenidos en la red, por consiguiente, la tecnología es de suma importancia para el desarrollo de la misma (Anderson y Dron, 2011). Del mismo modo, el desarrollo de competencias para buscar, clasificar, filtrar y determinar si esa información es de fuente confiable y útil en su aprendizaje.

En fin, el Conectivismo está fundamentado en la tecnología y el uso de redes ubicuas de tal forma que las actividades de aprendizaje deben llevar a al desarrollo de habilidades en la gestión del conocimiento, asimismo a la construcción del mismo.

Para finalizar Anderson y Dron (2011) divide la educación a distancia en tres generaciones, que al final cada una es complementaria con la otra, asimismo se van adaptando a las tecnologías emergentes y las demandas de la sociedad. Por tanto, se asume que la educación a distancia ha evolucionado de forma paralela al desarrollo de la tecnología con el fin de aprovechar los nuevos espacios tecnológicos que ofrecen.

Lo cual conlleva, un esfuerzo bilateral de estudiantes y docentes por adquirir habilidades para la utilización de las nuevas tecnologías, y más aun del docente para convertir una herramienta tecnológica en un recurso tecno pedagógico.

Generación	Característica	Tecnología
Cognitivo conductual	Centrada en la capacidad del individuo Relación uno a uno Relación uno a muchos	Teléfono, video, audio
Socio constructivista	Relación muchos a muchos	Web 1.0 Comunicación síncrona y asíncrona Foros
Conectivismo	Desarrollo de habilidades para la búsqueda, clasificación, filtro de la información	Comunidades de aprendizaje. Web 2.0 Redes sociales de aprendizaje.

Tabla 5 las tres generaciones de la ED Anderson y Dron (2011) fuente propia

Autores como Seoane y García (2007) afirman que la educación en línea o E-learning esta marcada por dos generaciones.

La primera generación se enfoca al desarrollo tecnológico, la integración de entornos virtuales, creación de materiales digitales, el uso desmedido de la tecnología y el aislamiento de la interacción, conllevó al rediseño de las estrategias de aprendizaje, y el rol del docente en los entornos virtuales.

De ahí que, surge la segunda generación, tomando un valor central el recurso humano, surgen la necesidad de evaluar la calidad de los modelos implementados, de igual manera toma importancia interacción y la formación docente en educación virtual.

Esta segunda generación se enfoca a humanizar la educación en línea, dándole un papel protagónico al rol del docente, y preparando los recursos humanos en todas las áreas que se abordan en educación en línea.

Y esto lo sostiene Seoane y García (2007) cuando afirma que

“... La gran falacia de la mediación pedagógica ha consistido en la creencia según la cual el papel mediador del profesor en el aprendizaje sería sustituido por la tecnología, cuando en realidad este ha de ponerse al servicio del docente, que es quien habrá de seguir desempeñando el principal papel...” (p. 13 – 14).

De lo anterior se puede inferir que la educación en línea es una mezcla de “información y formación” Seoane y García (2007) en la cual se hace necesario diferenciar los roles que juegan cada uno de elementos en la educación virtual. Como bien lo dice Seoane y García (2007) un material didáctico solo puede informar, por tal razón se vuelve de gran importancia el factor humano para formar.

De ahí la necesidad de la interacción para el desarrollo del aprendizaje social, dicho de otra manera, la comunicación se vuelve un papel fundamental en la educación en línea, porque es ahí donde surge la formación de nuevos valores y conductas en base al análisis y discusión de la información planteada en los materiales educativos digitales.

En resumen, Seoane y García (2007) plantea dos generaciones que inicialmente se considera la tecnológica como el eje central para el

desarrollo de la educación en línea, no obstante, observan la necesidad de integrar el factor humano visto desde un papel protagónico al estudiante y docente, debido a que los recursos digitales no forman por si mismo, de igual forma la comunicación como un factor de interacción para la construcción de conocimiento.

Teniendo como resultado que la educación en línea esta formado por tres elementos; la tecnología, recurso humano y la construcción de conocimiento en base al modelo de aprendizaje social, lo cuales depende uno del otro. Dejando claro el papel que juega cada uno en los entornos virtuales de aprendizaje.

Por otra parte, para Downes (2012) considera que la evolución de la educación en línea esta dada por el desarrollo tecnológico y lo explica con mayor detalle. Garcia-Peñalvo y Seoane (2015) e influencia de forma directa la metodología de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. Al igual que otros autores los divide en generaciones.

Downes (2012) afirma que existe una generación “cero”, su principal aporte fue la creación de repositorios, el autor los llama “espacios para contenidos de aprendizaje en línea” que consiste en la publicación digital de contenidos.

Pero estos contenidos no se limitan a documentos en texto plano, sino que incluye imágenes, videos, audio, animaciones. Cabe mencionar que la computadora toma un papel importante al considerarse como un contenedor de la información que la representa de forma secuencial y que nos permite resolver actividades en base a la información, tal es el caso, de pruebas en línea.

Luego surge la primera generación, que su elemento principal y que sustenta el concepto de educación en línea es, el uso de la red en si. Con el objetivo de comunicar de uno a uno, entre docentes y estudiantes Downes (2012) menciona que el correo electrónico es un ejemplo claro de está generación. De igual la forma, el uso de la computadora evolucionó y pasó de ser una herramienta para la proyección de información a una que

permitía a cualquier usuario crear sus propios contenidos a través de programas ofimáticos.

Posteriormente surge la segunda generación, esta marcada por el surgimiento de los videojuegos en los años 90s. Los cuales abrieron la posibilidad a nuevas herramientas, tal es el caso de conversaciones en tiempo real, trabajo colaborativo para la solución de actividades.

Ha mediado de los 90s el auge de Internet incrementa de forma exponencial las comunicaciones y las interacciones en la red, dando lugar a la tercera generación, los Sistemas manejadores de contenidos (LMS, por sus siglas en ingles).

Al inicio los LMS su concepto era limitado, consistía en, poner una serie de documentos a un grupo particular de usuarios, centrado en los contenidos, sin embargo, se incluyeron nuevos elementos para la interacción y la comunicación.

De modo que se genera un cuestionamiento acerca de que sentido filosófico debía darse a los LMS, si eran centrados en los contenidos en línea o bien para la interacción en línea.

También se introducen nuevos temas en el mundo de los LMS prueba de ello, lo recursos educativos digitales se pueden presentar de forma modular en pequeñas partes, la reutilización de los recursos y cursos, permitiendo la gestión del conocimiento, y la integración de módulos y extensiones para la comunicación entre los participantes.

De cara a los grandes avances en tecnología que mejoraron en gran medida los recursos de aprendizaje, se integro la simulación, etc. surge la Web 2.0, a su vez, evoluciona de “online learning a e-learning 2.0” Downes (2012).

Surgiendo la cuarta generación que se enfoca en el aprendizaje social, se centra en la necesidad de crear redes de aprendizaje, para construir conocimientos, los LMS adaptan las nuevas herramientas de

carácter social, el estudiante tiene la oportunidad de publicar sus escritos compartir y generar debates en busca de construir conocimiento.

Asimismo la interacción social y el desarrollo de las tecnologías móviles fue aprovechada por el e-learning 2.0 surgiendo el aprendizaje móvil (m-learning) que permitió llevar el aprendizaje en movimiento es decir poder acceder a recurso educativos de forma ubicua, con esto se aprovecha tanto el desarrollo de aplicaciones móviles para integrarlas en los dispositivos móviles y poder acceder a los LMS.(Downes, 2012; Garcia-Peñalvo y Seoane, 2015).

Tomando los aspectos más importantes, Downes (2012) considera que el concepto de educación en línea ha evolucionado, pero siempre mantiene una relación directa con sus predecesores, esta evolución es provocada por los cambios vertiginosos en la tecnología.

Además, la divide en generaciones que se ven marcadas por las tecnologías emergentes, en busca de adaptar los entornos de aprendizajes a las mismas.

Al igual que otros autores considera que lo primeros pasos surgen con los repositorios de contenidos, luego la integración de herramientas de comunicación, posteriormente la interactividad para la creación de conocimiento en comunidades de aprendizaje y la integración de los dispositivos móviles, para crear nuevas posturas conceptuales con respecto al aprendizaje móvil.

Para finalizar y basado en las diferentes posturas de los autores que de cierta forma todos tienen razón, la educación en línea es la capacidad de informar y formar a través de medios tecnológicos, haciendo uso de las estrategias de aprendizaje social, la interacción, comunicación, el compartir, lo cual genera competencias para la auto formación a través de la búsqueda, clasificación, filtrado y análisis de la información puesta en la red.

Una vez que se ha tratado la parte conceptual, desde el punto de vista evolutivo generacional, de educación en línea es necesario abordar cuales son las características que tiene la educación en línea.

4.3.2. Características

Al igual que el concepto de educación en línea ha evolucionado debido a los constantes cambios en la sociedad e influenciado por las tecnologías emergentes también se da en las características.

Cabe señalar que las características de la educación en línea tienen nexos con la educación a distancia.

Según Sánchez (2003) consideran que uno de sus principales características es que surgió como una forma de aprovechar las tecnologías emergentes. Otra característica en común es su accesibilidad, es posible llegar a lugares remotamente geográficos, ampliando la cobertura, y acceso al derecho a la educación, a su vez surge otra característica y es la interacción de forma horizontal (entre estudiantes) y vertical (alumno - profesor), permitiendo una comunicación síncrona y asíncrona.

La educación a distancia al igual que la educación virtual hace uso de recursos tecnológicos, esto se puede ver en dos vías como medio comunicación y como gestor de contenidos, eliminando tiempo y espacio. Por consiguiente, el aprendizaje dejar de ser centrado en el docente o los contenidos, sino que ese rol lo toma el estudiante en la búsqueda de construir su propio conocimiento, a través de la autorregulación de los aprendizajes.

Se fomenta la autonomía como una manera de que el alumno desarrolle la habilidad de controlar su tiempo para estudio, estrategias de aprendizaje y el desarrollo de la conciencia en su formación.

Aretio (2001) afirma que la educación a distancia tiene cuatro características, las cuales son:

El primero, le llama “la casi separación del profesor y el alumno”, debido a que no existe un abandono por completo del estudiante, ya que siempre se cuenta con mecanismos de comunicación síncronos o asíncronos, de igual forma cuenta con materiales educativos en este caso digitales para el desarrollo de sus aprendizajes.

El segundo, es el estudio independiente, pero que fomenta una interacción horizontal para el desarrollo del trabajo colaborativo, dicho de otra manera, el estudiante es capaz de controlar sus ritmos de aprendizaje, para luego hacer puestas en común.

El tercero, es la comunicación a través del uso de medios tecnológicos, la educación en línea necesita de manera innegable las tecnologías, como pivote para la comunicación y la distribución de contenidos educativos.

Por último, la importancia de crear materiales educativos digitales y la evaluación de los aprendizajes a través de la tutoría y el monitoreo de los avances de los aprendizajes.

En resumen y tomando lo más importante, las características de la educación en línea son:

- Accesibilidad, vista desde espacios geográficos distantes.
- Interactividad, la comunicación bidireccional entre docente y estudiantes y entre alumnos.
- Comunicación síncrona y asíncrona
- Autorregulación del aprendizaje
- Utilización de la tecnología como plataforma para los entornos virtuales de aprendizaje.
- La utilización de tutorías como apoyo a la construcción de conocimiento.
- Tiempo como parte de los criterios en las evaluaciones.

A esto debo agregar

- La multimedia, permitiendo variedad de formatos para presentar contenidos educativos digitales.
- Gestión del conocimiento vista como el intercambio de conocimiento e información entre estudiantes.
- Desarrollo de habilidades para la vida como es la formación permanente.
- Aprendizaje móvil, gracias a la integración de los dispositivos móviles y el uso de Apps.

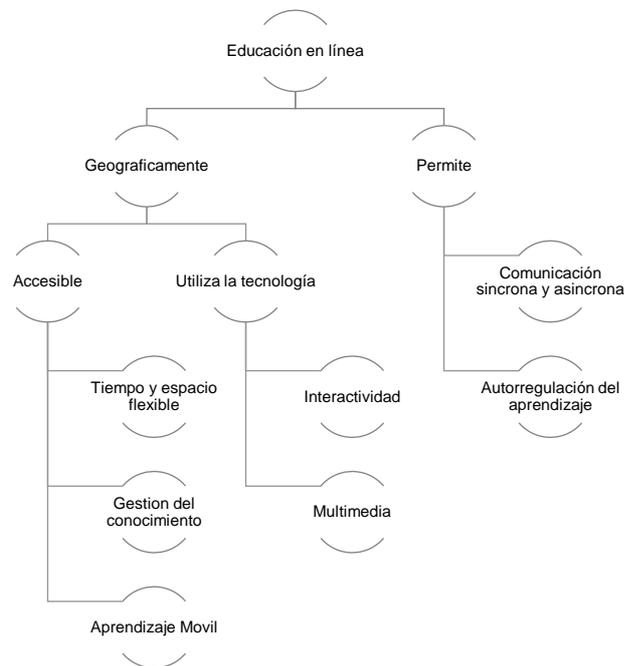


Ilustración 8 Características de la educación en línea fuente propia

Así pues, la educación en línea tiene características que pueden ser observables, prueba de ello es, tiempo y espacio, estilos de comunicación, utilización de la tecnología, por otra parte, hay elementos imperceptibles a la vista, tal es el caso, autorregulación de los aprendizajes, gestión de conocimiento, habilidades para la formación permanente, etc.

En base a lo anterior la educación en línea, también posee desventajas y ventajas que se abordaran en el siguiente acápite.

4.3.3. Ventajas y Desventajas

Muchos estudios han encontrado grandes beneficios en la integración de la educación en línea como una modalidad de enseñanza, tal es el caso de Arkorful y Abaidoo (2015) que afirman que la educación en línea se centra en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades individuales, mejorando en gran medida los procesos educativos.

Arkorful y Abaidoo (2015, p.34) listan las ventajas que se tienen con la educación en línea.

- La flexibilidad de tiempo y espacio para los estudiantes para acceder a la información.
- La educación en línea incrementa la calidad de los conocimientos debido al fácil acceso a grandes cantidades de información.
- La educación en línea permite la interacción entre estudiantes a través de la exposición de puntos de vista, es decir, permite generar grupos de discusión.
- La educación en línea en efectos de costos económicos es mas baja, tanto para estudiantes al evitar movilizarse a lugares y para la institución es posible llevar la educación a muchas personas sin necesidad de incurrir en gastos de construcción de sedes.
- La educación en línea toma en consideración las capacidades múltiples, permitiendo así que un estudiante tenga la libertad de llevar un curso a su propio ritmo y enfocarse en lo que el considere lo mas relevante y motivador.

Del mismo modo Radović-Marković (2010, p. 294) expone cuales son las razones del éxito de la educación en línea.

- La educación en línea a tomado un gran auge debido al incremento en el uso de Internet y el desarrollo de aplicaciones enfocadas a la educación.

- La educación en línea ha sido influenciada por el uso de plataformas virtuales que permiten en gran medida la interacción entre docentes y estudiantes.
- La forma de acceder a los recursos educativos ha cambiado, de tal manera que lo han vuelto interactivo, y reusables pudiendo acceder a ellos en cualquier momento.

A pesar de tener muchas ventajas la educación en línea también presenta una serie de elementos en contra. Arkorful y Abaidoo (2015, p35-36) afirma que las desventajas más significativas se encuentran en la interacción interpersonal, en la falta de contacto físico.

Otro aspecto a tomar en cuenta es los requisitos personales, no se trata de habilidades cognitivas, sino más bien de formación en valores, aspectos actitudinales, tales como la motivación y la buena administración del tiempo para la dedicación a horas de estudio.

De igual manera, cuando se trata de aclarar dudas es complejo dejarlo a interpretación del estudiante, por ende, demanda que las actividades deben estar bien clarificadas, con el objetivo de evitar ambigüedades y malas dilucidaciones. Para el estudiante es más efectivo las aclaraciones de forma verbal.

Demanda poseer habilidades para la expresión y comunicación en entornos virtuales, esto implica la capacidad de poder llevar el conocimiento a otros de forma clara, obliga a desarrollar habilidades para la “expresión virtual”.

Es necesario tomar medidas muy altas de seguridad para evitar las copias al momento de hacer pruebas en línea, ya que es casi imposible determinar que una u otro se han intercambiado pruebas.

Por consecuencia es posible permitir la piratería, el plagio y otros elementos nocivos al desarrollo del proceso de aprendizaje.

Otro factor determinante es que no todas las carreras pueden estudiarse por medio de la educación en línea, tal es el caso de las ciencias

medicas u otras donde se requiera el desarrollo de habilidades a través de practicas en el campo.

En resumen, la educación en línea a pesar que tiene un gran auge y que la implementación de esta modalidad ha indo en incremento, y esto debido al avance de la tecnología y los cambios vertiginosos en la sociedad, también posee algunas debilidades que deben ser superadas, y que son objetos de investigaciones para una mejor implementación de la misma. No obstante, muchas de las desventajas no son en si de la propia modalidad sino mas bien de agentes externos que están enfocados a la parte interpersonal y actitudinal donde la educación en línea tiene muy poca o casi nada de incidencia.

Por otra parte, una de las ventajas de la educación en línea el desarrollo de las tecnologías para la comunicación, paralelamente el desarrollo de las aplicaciones o programas usados para esta modalidad que han ido adaptándose, tal es el caso de las plataformas virtuales que han evolucionado con el objetivo de adaptarse a las nuevas formas de comunicación basado en la nueva tendencia en el uso de Internet conocido como la Web 2.0.

4.4. *Entorno virtual de aprendizaje*

Poder hablar de entornos educativos es sin duda un tema que necesita un análisis detallado, según la Real Academia Española (RAE), un **entorno** lo define como “un conjunto de características que definen el lugar y forma de ejecución de una aplicación”.

De lo anterior se puede afirmar que los entornos están compuestos por elementos particulares que convergen y trabajar de forma armoniosa, para conseguir un objetivo y eso es precisamente lo que pretende los entornos virtuales de aprendizaje, proponer espacios conformados por muchos aspectos tecnológicos y pedagógicos para alcanzar los procesos de aprendizaje.

Sin embargo y de acuerdo con Rodolfo (2001) el aula virtual es en si un entorno para el desarrollo del aprendizaje, dicho de otra manera, dentro del aula virtual confluyen aplicaciones, sistemas de comunicación, integrando la multimedia como medio motivante e interactivo y los atractivos recursos de comunicación síncrona y asíncrona.

Por consiguiente, los entornos virtuales de aprendizaje son un esquema complejo que necesita de la integridad imprescindible de ciencia y tecnología tal es el caso de pedagogos, diseñadores Web, diseñadores gráficos, expertos en contenidos, entre otros, todos trabajando de forma coordinada para la creación de los ambiente de aprendizaje en la búsqueda de, como bien sostiene Rodolfo (2001) “...*diseñar nuevas estrategias y metodologías de enseñanza específicamente orientado a las aulas virtuales y a las nuevas tecnologías emergentes...*” (p. 136), creando así los entornos virtuales de aprendizaje.

Cabe señalar que la base para estos entornos de aprendizaje es Internet siendo un medio para la distribución de la información, ahora bien el hecho de compartir y que muchos accedan a la misma no es educación en línea, como bien destacan Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010) que un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) puede ser depósitos de información y que puede ser accedido de forma regular, o bien como un espacio para la construcción del conocimiento basado en la interactividad, o lo que exponen Garrison y Anderson mencionados en Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010) que los entornos virtuales de aprendizaje no se limitan al acceso a la información sino que su potencial se enfrasca en el hecho de construir conocimiento, a partir de la interacción y la comunicación.

Otros autores limitan su concepto, tal es el caso de O’Leary y Ramsden (2002) sostienen que los EVA son plataformas que facilitan el aprendizaje y la enseñanza a través de Internet, no obstante, recalca que deben de cumplir con una serie de características imprescindibles en los EVA.

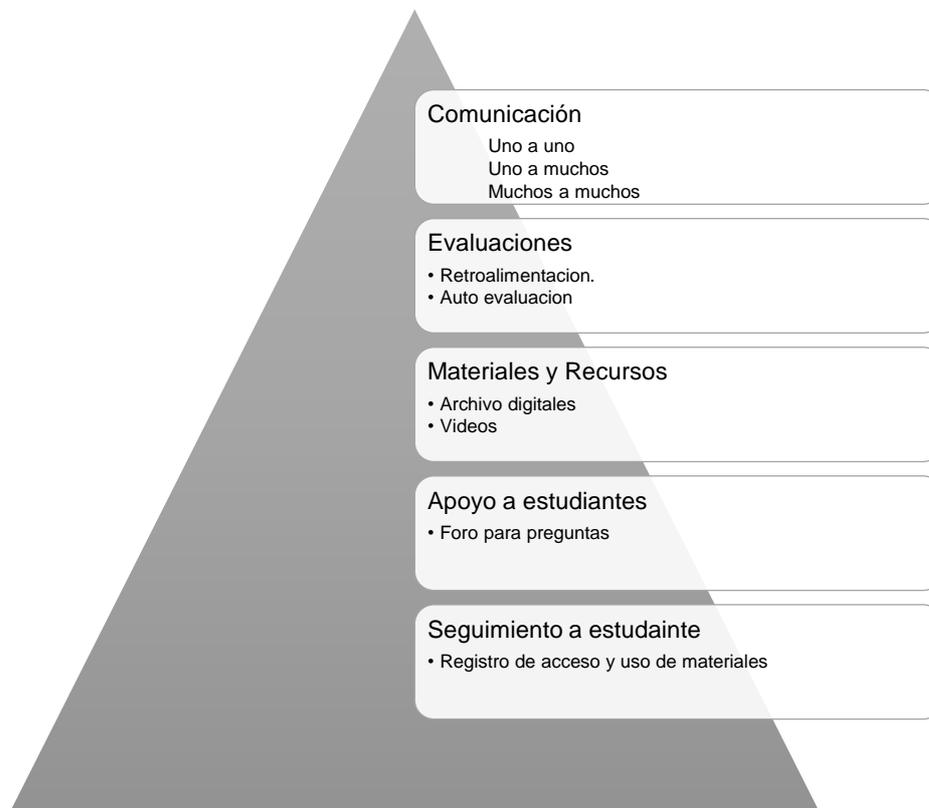


Ilustración 9 Fuente propia en base a las características propuestas por O’Leary y Ramsden (2002)

Si bien es cierto que los entornos virtuales de aprendizaje son espacios o lugares virtuales donde se produce el proceso enseñanza aprendizaje, es acá donde entra en juego los sistemas informáticos el uso de software para crear estos entornos de aprendizaje, a lo que Belloch (2012) los llama plataformas virtuales de aprendizaje y es donde se converge una serie de aspectos técnicos informáticos necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje virtual.

4.4.1. Plataformas

A juicio de los expertos no se puede desarrollar un Entorno Virtual de Aprendizaje, sino se cuenta con una programa o software, que sea instalado y configurado en un Servidor. Álvarez (2010) y que permita el desarrollo de actividad interactivas en un ambiente de enseñanza y aprendizaje. Belloch (2012).

En este punto cabe mencionar que las plataformas virtuales de aprendizaje se pueden clasificar entorno a su finalidad, para Belloch (2010, p. 1) las cataloga de la siguiente manera:

- Portales de distribución de contenidos.
- Entorno de trabajo en grupo o colaboración.
- Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS).
- Sistema de Gestión del Conocimiento (LMS) también llamados EVA o Entornos Virtuales de Aprendizaje.
- Sistemas de gestión de contenidos para el conocimiento o aprendizaje.

En cambio, Álvarez (2010) considera que los LMS son parte de una plataforma de enseñanza virtual, dicho de otra manera, es un subsistema dentro de una plataforma virtual de aprendizaje.

Y deben de cumplir con ciertos requisitos o bien pueden llamarse características imprescindibles:

- Debe contar con un **Sistema de Gestión de Conocimiento**, que consiste en la presentación y estructura de un curso, así como el rastreo en el desarrollo de las actividades de los estudiantes.
- Debe contar con un **Sistema de Gestión de Contenidos** que permita la publicación de sus diferentes formatos de los materiales educativos digitales.
- Y por último Herramientas de comunicación que permitan una interacción de forma bidireccional (estudiante - profesor) y horizontal (estudiante – estudiante).

Sin embargo, Boneu mencionado en Belloch (2010) sostiene que hay cuatro características que toda plataforma debe incluir, son aspectos informáticos con respecto a su funcionalidad, tal es el caso, de la **interactividad** la plataforma debe permitir que los usuarios sean agentes activos y constructores de su conocimiento por medio de la interacción.

Otro aspecto relevante es la **flexibilidad** el cual se enfoca en la adaptación a la organización educativa, significa que su implementación no conlleve grandes cambios en la estructura del curriculum, planes de clases, etc.

Debido a que la población estudiantil crece cuando se implementa la modalidad en educación en línea, es necesario que la plataforma permita **escalabilidad**, de tal forma que funcione con pequeñas o grandes cantidades de usuarios conectados de forma simultanea.

Y, por último, una característica de la educación en línea es la posibilidad de reutilizar recursos y cursos, por tanto, la plataforma virtual debe permitir la **estandarización** de sus cursos con el objetivo de tener compatibilidad en una posible reutilización.

Otros autores como Ros (2016) los describe en base a su función psicopedagógica y organizativa para el desarrollo de cursos de manera integral.

Entre los aspectos están acceso remoto en cualquier lugar y momento haciendo uso de Internet, utilizar un navegador Web tales como FireFox, Internet explore, entre otros.

Otro punto es el acceso debe ser transparente al dispositivo que se use, es decir, poder acceder a la plataforma de manera independiente sin necesidad de hacer ajustes para obtener la misma información.

Por consecuencia es necesario contar con una arquitectura Cliente/Servidor, dicho de otra manera, un espacio central donde se puedan hacer las consultas y recibir las respuestas de las solicitudes a través de peticiones hechas usando credenciales de acceso, por ejemplo, usuarios y contraseñas.

Al contar con usuarios, la plataforma debe permitir gestionar los usuarios en diferentes niveles, ya sea este estudiante, profesor, gestor de contenidos, administrador, etc. como consecuencia se tiene acceso a diferentes opciones e información dentro de la plataforma.

En resumen, podemos ver que cada autor ofrece un punto de vista de lo que debería ser una plataforma en base a sus funciones, objetivos y aspectos psicopedagógicos, pero todos ellos incluyen como factor común el uso de Internet y el acceso a recursos, la interactividad y centrado en el estudiante.

Ahora bien, en la actualidad se cuenta con un sin número de plataformas virtuales (Álvarez, 2010) que se pueden clasificar entre Software Libre y Software privativo, también llamadas plataformas comerciales y de código abierto (Belloch, 2010) a continuación una tabla con las principales plataformas virtuales clasificadas entre comerciales y de código abierto.

Plataforma de código abierto	Plataforma comercial
Moodle	WebCT
Atutor	Ecollege
Sakai	Edoceo
Docebo	First Class
Claroline	Blackboard
Dokeos	Desire2Learn
Chamilo	EDoceo

Tabla 6 Plataformas virtuales según su tipo de Software, fuente propia basada en Belloch, 2010 y Álvarez, 2010.

Vale la pena hacer hincapié, en que las plataformas más usadas en universidades públicas a nivel Latinoamericano y del Caribe son la de código abierto, debido a que no requiere ningún costo económico de adquisición, y entre este grupo selecto de plataformas las más utilizada es Moodle.

La UNAN-Managua no es ajena a este fenómeno, actualmente se usa **Moodle** como la principal plataforma de uso, por no decir la única, que se está implementado.

De lo antes dicho, Moodle es una de las plataformas más usadas en la actualidad con más de 50,000 sitios registrados alrededor del mundo y se encuentra actualmente traducida en más de 70 idiomas (Álvarez, 2010). Actualmente esta traducida a más de 120 idiomas (moodle.org, 2017).



Ilustración 10 Uso de Moodle alrededor del mundo, tomado de <https://moodle.net/stats/>

Diseñado bajo la filosofía del constructivismo social, Moodle desarrolla sus herramientas enfocadas en el estudiante, permitiendo crear ambientes de aprendizaje, que favorezcan la construcción de conocimiento en comunidad (moodle.org, 2017).

Country	Registrations
United States	10,806
Spain	7,957
Brazil	5,291
Mexico	5,137
India	4,047
Italy	3,838
United Kingdom	3,653
Colombia	3,021
Germany	2,805
Australia	2,504

Top 10 from registered sites in 233 countries

Tabla 7 Los diez países con más registro de uso de Moodle tomado de <https://moodle.net/stats/>

La estructura de Moodle está basada en dos grandes categorías, llamadas también extensiones, que son módulos y bloques. Este sistema modular permite al docente crear sus cursos personalizando en

dependencia de los objetivos psicopedagógicos que se persigan y la planeación didáctica para el desarrollo de las actividades propuestas.

No obstante, todo curso debe contener al menos los siguientes elementos básicos. Ver ilustración 2.

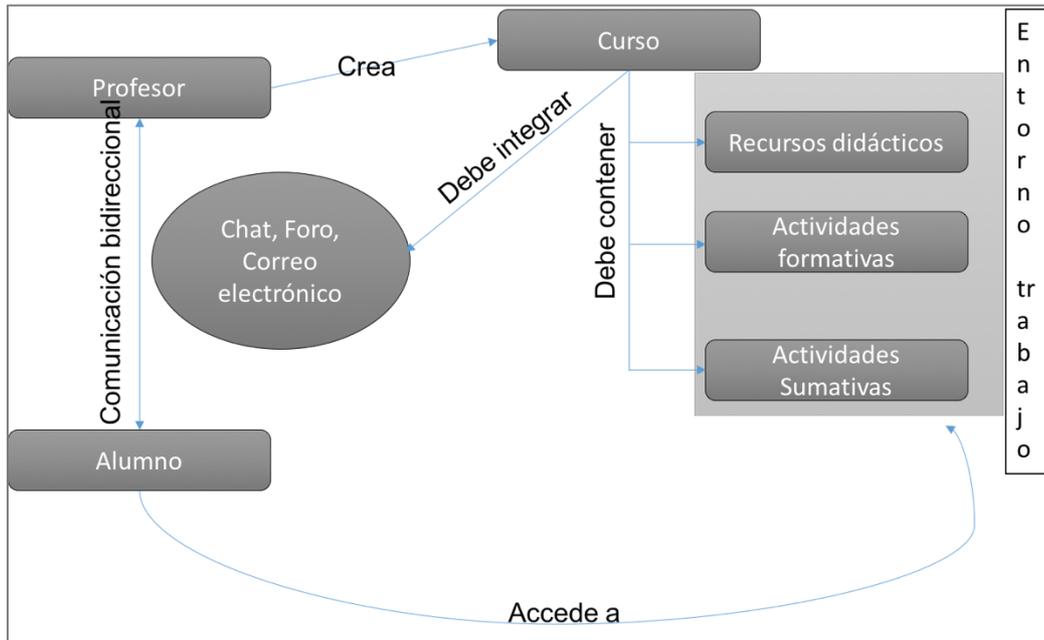


Ilustración 11 Elementos básicos de un curso, usando Moodle, Fuente propia

En fin, una plataforma virtual, independientemente el tipo de software, debe permitir que se integren los elementos básicos como acceso a recursos didácticos, actividades de aprendizaje y módulos de comunicación para consultas, retroalimentación, etc.

Igualmente, y continuando bajo la filosofía de centrada en el estudiante el alumno debe tener acceso completo e integro al entorno de trabajo, y permitir crear su propio ambiente de aprendizaje.

Actualmente Moodle ha mejorado y creado módulos que permiten tener esa interacción entre estudiantes y docentes, asimismo ha emigrado hacia un concepto de aprendizaje social.

De modo que toma relevancia el buen diseño y planificación de un curso, en base a los objetivos que se desean alcanzar, y que competencias se desean desarrollar en los estudiantes.

4.4.2. Diseño de curso

En lo que concierne al diseño de un curso se abarcara desde el punto de vista de planificación didáctica, que recursos usar, selección de actividades de aprendizaje basada en trabajo colaborativo e individual, asimismo los procesos de evaluación, autoevaluación coevaluación y heteroevaluación.

Sin dejar por fuera la flexibilidad, accesibilidad, usabilidad y amigabilidad, razón por la cual Barragan y Puello (2008) sostiene que, se vuelve necesario conformar un equipo de trabajo con distintas disciplinas tales como expertos en contenidos, diseñadores gráficos, informáticos, etc.

Barberá (2006) afirma que es necesario presentar un “plan de trabajo” que explique los objetivos del curso, los contenidos a abordar, que actividades se evaluarán, que recursos o materiales se dispondrán, el tiempo asignado para cada actividad o bien contenido y la evaluación y seguimiento.

Todo esto es un contrato didáctico que se presenta al estudiante antes del inicio del curso y esto lo sostiene Barberá (2006)

“Todo este plan de trabajo conforma una declaración de intenciones por parte del tutor y una garantía y un compromiso para el alumno que lo acepta... Lo que es definitivo es el carácter publico e inicial del plan de trabajo como un componente esencial del curso como lo son los materiales de aprendizaje...” (p.159).

Por consiguiente, la primera parada es el desarrollo de una planificación didáctica que incluya todos los parámetros y aspectos metodológicos y didácticos, con el fin de dejar claro al estudiante el itinerario de trabajo que se llevara a cabo.

No obstante, y de acuerdo con Barragan y Puello (2008), un curso virtual debe integrar una planificación didáctica, recursos o materiales

educativos digitales, planes de seguimiento, canales de comunicación, y estándares de calidad que permitan la evaluación de los elementos pedagógicos, metodológicos y tecnológicos.

La creación de un curso virtual es un trabajo complejo, debido a que demanda la integración de muchas áreas de conocimiento, tal es el caso de la pedagogía, el diseño gráfico, administración de plataforma, expertos en contenido entre otros.

Sin embargo, previo a la creación del curso existe una fase que consiste en la planeación del mismo, la cual aborda aspectos más puntuales y que muchas veces no se ven a simple vista, es decir son transparentes durante el proceso de enseñanza aprendizaje e inclusive dentro del ambiente de aprendizaje.

Precisamente Barragan y Puello (2008) afirman “*Básicamente producir un curso implica el desarrollo de un proyecto que requiere de la adecuada organización y planificación de un conjunto de etapas, fases, actividades y/o tareas que llevan al desarrollo de escenarios virtuales*” (p. 2). Sin duda alguna toma gran valor el aspecto psicopedagógico para interrelacionar los elementos con el fin de crear los espacios virtuales de aprendizaje.

Después de analizar los puntos de vista de muchos autores acerca del quehacer dentro de un entorno virtual de aprendizaje, es posible determinar una relación entre los elementos que intervienen; para empezar se necesita de un plan didáctico que contenga los contenidos a abordar, segmentados en períodos de tiempo, que incluya los recursos didácticos a usar, las actividades y las estrategias de evaluación. Luego es necesario que exista una paridad entre las actividades y los recursos didácticos, desde el punto de vista que ambos sean dependientes, ahora bien, las estrategias de evaluación deben evidenciar los conocimientos adquiridos a través de las actividades y su relación con los recursos didácticos. Finalmente, pero no menos importante está la integración de herramientas tecnológicas para la comunicación y el seguimiento, inicialmente la

comunicación se da desde los recursos digitales las actividades y paralelamente el seguimiento que aprovecha estas herramientas de comunicación para conocer los avances, motivar al estudiante, aclarar dudas, dicho de otra manera, brindar tutorías. A continuación, se muestra una representación gráfica de los elementos antes descritos.

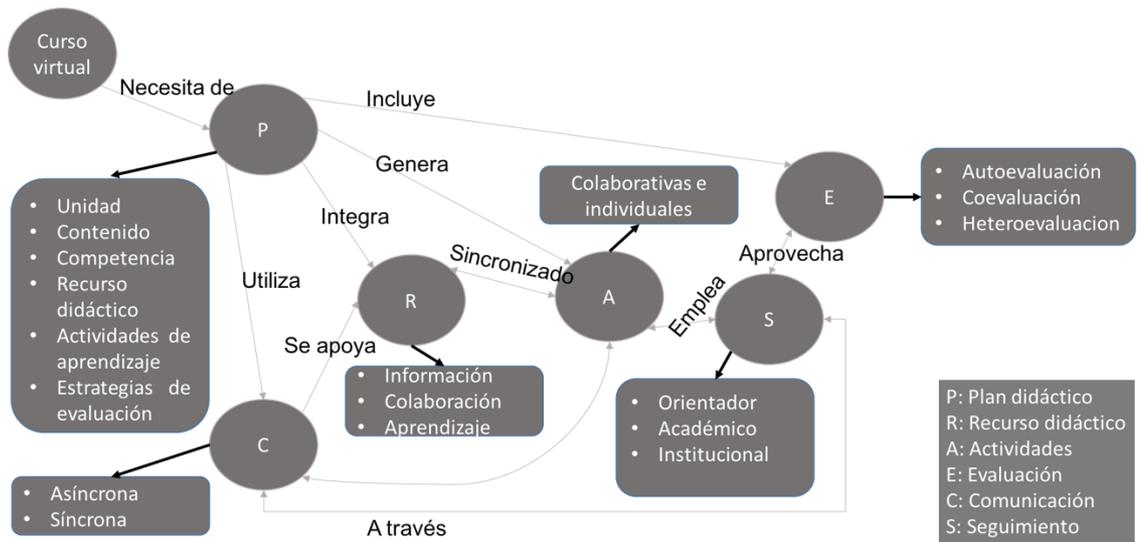


Ilustración 12 Relación entre los elementos de un curso virtual, elaboración propia

A continuación, un análisis de los elementos que conforman el diseño de un curso virtual.

Planificación didáctica

La planificación didáctica es la distribución y división de contenidos en unidades, las cual van de lo mas simple a lo mas complejo en forma gradual, determinando, tiempos y competencias a desarrollar en cada una de ellas, de igual forma es necesario definir las actividades de aprendizaje y su evaluación, el encargado de esta parte es el especialista en la materia, Barragan y Puello (2008, p.3) “la planificación es realizada por los docentes expertos en contenidos”. Además, por medio de la planificación didáctica el estudiante tendrá un panorama global del curso.

Recursos didácticos

Como se ha mencionado con anterioridad los recursos o materiales educativos digitales, son parte de la planificación didáctica, y su función es proporcionar información acerca de un tema, proponer situaciones de aprendizaje, promover el trabajo colaborativo y ofrecer evaluaciones.

De acuerdo con Cacheiro (2010) *“para facilitar la integración de recursos se propone una tipología de tres categorías: información, comunicación y aprendizaje”* (p. 70). Cabe mencionar que en dependencia de la habilidad y el conocimiento de las herramientas TIC es posible utilizar un recurso para cualquiera de las tres categorías.

Recursos para Información

Se definen como los que permiten el acceso a la información en sus distintos formatos digitales, asimismo el acceso a base datos y buscadores, relacionados con la gestión de conocimiento, como señala Cacheiro (2010) facilita el acceso a información, así como a datos adicionales, disponibles en la red.

Recursos para colaboracion

Su principal característica es fomentar el aprendizaje basado en la teoría constructivista social y el Conectivismo basado en el aprendizaje en red, la comunicación es el eje central cuando se usan estos recursos. Por consiguiente y en palabras de Cacheiro (2010) *“El trabajo colaborativo permite llevar a cabo una reflexión sobre los recursos existentes y su uso en distintos contextos”* (p. 74). De lo anterior se puede decir que estos recursos deben facilitar espacios virtuales para el intercambio de conocimientos y experiencias.

Recursos para el aprendizaje

Su función es evidenciar los conocimientos adquiridos a través de la resolución de actividades de aprendizaje, Cacheiro (2010) afirma que deben permitir certificar si los objetivos de aprendizaje propuesto en la

planificación han sido alcanzados, asimismo fomentar el trabajo colaborativo en la construcción de sus conocimientos.

Actividades de aprendizaje

Las actividades tienen una relación directa con los recursos o materiales educativos digitales, y estos pueden ser individual o independiente o bien colaborativo. Cabe mencionar que ambos son necesarios y de gran importancia dentro de la modalidad de educación en línea.

Las actividades individuales son de gran importancia a nivel personal, ya que fomenta en el estudiante la capacidad de gestionar su tiempo, prioridades, capaz de auto evaluar sus avances y detectar sus debilidades dentro del proceso enseñanza aprendizaje, en palabras de Cortés (2007)

“El estudio independiente es un proceso dirigido a la formación de un estudiante autónomo capaz de aprender a aprender; consiste en desarrollar habilidades para el estudio, establecer metas y objetivos educativos basado en el reconocimiento de habilidades y fortalezas del individuo” (p. 3).

Por tanto, el estudio independiente a través de las actividades individuales fomenta la puesta en práctica del proceso de auto aprendizaje como una habilidad para la vida en la formación permanente.

Por otra parte, las actividades colaborativas se busca la integración del estudio en un trabajo completo en busca de una solución en conjunto hacia un problema, La Salle (2013) afirma *“que las actividades de aprendizaje colaborativo tienen como principal intención, más allá del mero trabajo en equipo, que los estudiantes se responsabilicen del trabajo en su conjunto y no sólo de un fragmento” (p. 18).*

Además, agregar que las actividades son instrumentos para valorar los aprendizajes adquiridos, bajo esta premisa Barragan y Puello (2008) sostienen que la adquisición de conocimiento y la evaluación no son distantes, por lo cual deben motivar el desarrollo del trabajo colaborativo.

Cabe mencionar que ambos tipos de actividades serán la forma de evaluar y dar seguimiento a los estudiantes con el objetivo de conocer sus avances en la adquisición de conocimiento.

Evaluación

La evaluación es un proceso constante y controlado que se da cada cierto periodo de tiempo, para monitorear el avance en los aprendizajes de contenidos específicos y que pueden ser de orden formativa o sumativa.

Y esto lo sostienen Ryan, Scott, Freeman y Patel mencionado en Dorrego (2016) cuando afirman *“Un proceso mediante el cual los estudiantes ganan una comprensión de sus propias competencias y progreso, así como un proceso mediante el cual son calificados”* (p.2).

En este mismo sentido Morgan y O’Reilly mencionado en Dorrego (2016) establecen que la evaluación permite encontrar oportunidades de mejora tanto en lo formativo como en lo sumativo.

Sin embargo, cuando se habla de evaluación en educación en línea, hay una dimisión al control de las evaluaciones por parte del docente (Dorrego, 2016). Esto significa que el estudiante tiene el control de sus propias evaluaciones, dicho de otra manera, tiene la capacidad de autoevaluarse y evaluarse entre pares.

Autoevaluación

La autoevaluación es un proceso autocrítico, realizada de forma personal y a conciencia, es de gran utilidad en la modalidad de educación en línea, ya que permite gestionar y conocer nuestro progreso en el curso (Castillo, 2006).

En la autoevaluación el estudiante puede contrastar sus logros con las competencias planteadas en el plan didáctico del curso, con esa medición es posible que el alumno valore su responsabilidad al dedicarle tiempo a su proceso de autoaprendizaje.

Coevaluación

La coevaluación permite la participación del estudiante en comunidad con el docente para evaluar un curso con base en sus necesidades y preferencias (Carrizosa y Gallardo, 2012). Hacer una revisión de los objetivos y contenidos que sean de beneficio para el estudiante y de la sociedad.

Por consiguiente, este tipo de evaluaciones tiene gran relevancia, debido a que sirven de punto de partida para mejoras en próximos encuentros. Por lo cual, la intención es estar en un continuo proceso de mejoramiento en la calidad de la educación. De igual manera, mejorar el desempeño del alumno y el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual.

Aún así, la coevaluación es la evaluación entre pares, en este caso entre estudiantes, es interesante poder crear entre ellos competencias actitudinales que apunten al desarrollo de la responsabilidad al emitir juicios de valor que sean transparentes, fomentado así la reflexión y la crítica.

Heteroevaluación

Consiste en evaluar una persona a otra, comúnmente es la utilizada por el docente (Casanova, 2007). Con el fin de evaluar competencias conceptuales y procedimentales. En este tipo de evaluación la participación del alumno se limita a responder las interrogantes planteadas con base en los conocimientos e información brindada previamente por el docente.

Comunicación

Existe confusión con las actividades y las herramientas de comunicación (La Salle, 2013). Es por ello que es necesario dejar claro antes de entrar en materia que las actividades usan las herramientas de comunicación para el desarrollo de las mismas.

Valverde y Garrido (2005) afirman que, las herramientas de comunicación que se usan en un entorno virtual son asíncronas y síncronas. A pesar de sus diferencias ambas son usadas para el acompañamiento, información y asesoría.

La comunicación en la modalidad educación virtual tiene gran relevancia, debido a que todo el desarrollo pedagógico se da haciendo uso de la comunicación (Chaviano y Serafín, 2013). Lo que repercute en una necesaria clasificación de las herramientas de comunicación sean estas asíncronas o bien síncronas, que faciliten la distribución y colaboración de información y experiencias de aprendizaje para la construcción de conocimiento en sociedad.

Síncrona

De acuerdo con La Salle (2013) “[...] *la comunicación síncrona (o sincrónica) como aquella donde el emisor y el receptor se encuentran conectados al mismo tiempo intercambian mensajes en tiempo real*” (p. 28). Se puede inferir que los tiempos de respuesta son mas cortos, es decir, a lo inmediato.

Lo que facilita que las experiencias educativas sean de carácter socializador evitando así crear sentimientos de abandono (La Salle, 2013). Entre las herramientas mas usadas están:

- Chat (Mensajería Instantánea)
- VoIP (Telefonía por Internet)
- Videoconferencia

De igual manera, la comunicación síncrona es considerada como una herramienta para la interacción personal, debido a que se atiende de manera individualizada casos particulares, aclaraciones de dudas en aspectos puntuales, entre otros.

Asíncrona

Por otro lado, la comunicación asíncrona es diferida, es decir, no hay una transmisión bidireccional en el mismo lapso de tiempo. Como bien señala La Salle (2013) “*La comunicación asíncrona permite entre los estudiantes y docentes aun cuando éstos no puedan estar en línea al mismo tiempo*” (p. 33).

Lo que la vuelve una herramienta de acceso flexible, ya que tanto el docente como el alumno tiene la capacidad de poder abordar los temas en horarios no establecidos por la comunicación, por consiguiente (Valverde y Garrido, 2005) los docentes tienen la posibilidad de reflexionar y dar una respuesta satisfactoria.

Entre las herramientas asíncronas mas usadas están:

- Correo electrónico.
- Foro de debates.
- Foros de discusión.
- FAQ (Preguntas frecuentes).

Cabe mencionar que la comunicación asíncrona también abarca un aspecto muy importante llamado interactividad, que consiste en la relación entre el estudiante y los materiales educativos digitales. Tales como video, audio, archivos de texto, entre otros, los cuales son material audiovisual, sonoro y textual que pueden ser copiados y reproducidos (La Salle, 2013) y no existe un limite de veces que pueda hacerlo.

Esto es considerado asíncrono, debido a que a través del material educativo digital el docente transmite información y conocimiento y este es adquirido de manera flexible y autónoma sin restricciones de tiempo y espacio.

Seguimiento

Con respecto a el seguimiento, o bien tutoría, la modalidad educación en línea, implementa en su totalidad está practica para hacer un rastreo del progreso de los alumnos en su aprendizaje, pero muchas veces se vuelve un motivador, en busca de evitar sentir un alumno aislado y sin rumbo en su proceso de aprendizaje. De igual manera, en busca de un mayor acercamiento, las tutorías pueden ser de carácter institucional, en otras palabras, ayudar al alumno a resolver inquietudes administrativas, o bien hacerle saber de actividades extracurriculares que ofrecen la institución educativa.

La educación virtual tiene una característica ineludible en la que el docente y estudiante se encuentran separados físicamente, lo cual hace evidente la necesidad de usar algún medio tecnológico que les permita comunicarse como lo vimos en el acápite anterior. Sin embargo, la comunicación debe ser en ambas vías, propiciando interrelaciones entre estudiantes y estudiantes, de igual forma entre docente y estudiantes.

En particular la comunicación docente y estudiante se enfoca al seguimiento del desarrollo de los aprendizajes brindando un apoyo continuo, estimulando al alumno a superar dificultades encontradas, de igual manera, debe promover comunicación entre el estudiante y la institución (Pagano, 2007). Por tanto y de acuerdo con García mencionado en Pagano (2007) hay tres funciones que debe desempeñar un tutor virtual y es el de ser orientador, académico e institucional.

Orientador

La función orientadora se divide en ayuda continua, que esta enfocada a técnicas de estudio y problemas personales, otra puede ser la de seguimiento didáctico enfocado a los contenidos, hábitos de estudio y comunicación (Pagano, 2007).

En consecuencia, la tutoría debe servir para develar errores, motivarles a continuar y ayudarles a enfocarse en sus logros (Gairín, Feixas, Guillamon y Quinquer, 2004). Evitando que el estudiante se sienta desolado, aumento su autoestima por el estudio, facilitar bibliografía extra, de esta manera se fortalece su autonomía en el proceso de aprendizaje (Pagano, 2007).

De cara a hacer un uso correcto de las herramientas de comunicación en la función de orientación y teniendo en cuenta a Valverde y Garrido (2005) el **correo electrónico** es una excelente herramienta asíncrona que crea una sensación en el estudiante de atención personal y puede ser usada para resolución de dudas que necesitan respuestas extensas y detalladas, una mas que puede ser usada es **el chat** puede ser

usado para generar un entorno social de comunicación e interpersonal, con respuestas cortas y precisas.

Académico

Enfoca en su totalidad a los procesos psicopedagógicos, su función esta en las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, trabajando dentro del proceso de formación en el estudiante. Es decir, se da durante todo el periodo del curso (Pagano, 2007).

Este tipo de seguimiento se abarca en todas las fases del proceso enseñanza aprendizaje, como lo hace notar Pagano (2007) “desde la perspectiva académica, las tareas que debe realizar un tutor se basan en cuatro funciones” (p. 6).

Las cuales son diagnóstica, informativa, guía del proceso de aprendizaje y evaluación (Pagano, 2007). Esto implica pensar en una serie de diversas herramientas que fomenten la comunicación en cada etapa.

Como expresa Valverde y Garrido (2005) el **correo electrónico** puede ser usado como una agenda para llevar el control de actividades a lo largo del curso, realizar orientaciones generales y brindar algún tipo de comunicado, por lo tanto, puede ser usada en la fase **informativa**.

Por otro lado, en la fase **diagnóstica**, se puede utilizar un **foro** debate, con el objetivo de conocer en términos generales los saberes previos y cuales son sus perspectivas con respecto al curso.

Para la fase **proceso de aprendizaje y evaluación**, el seguimiento se puede dar por medio de **chat**, para tocar temas puntuales, aclarar dudas individuales, el uso de **foros** para entablar polémicas extensas (Valverde y Garrido, 2005). Vale la pena hacer hincapié y mencionar que los mismos recurso o materiales didácticos puede servir como elementos de seguimiento y comunicación asíncrona desde el punto de vista de vinculación de objetivos y contenidos.

Institucional

Este tipo de tutoría esta enfocada a las actividades administrativas de la institución, de ahí que y de acuerdo con Pagano (2007) el tutor debe conocer, reglamentos académicos, marcos de trabajo, normativas internas, entre otros, con el objetivo de dar a conocer a sus estudiantes en caso amerite y de igual forma como uso propio para conocer la cultura de trabajo y el ambiente organizativo académico de la institución.

Para ello es posible utilizar la herramienta de comunicación asíncrona, tal es el caso del correo electrónico, de igual forma se puede usar foros, aun así, es posible usar herramientas síncronas para brindar información en tiempos mas cortos o bien dirigirlos a las instancias correspondientes. Cabe señalar que este tipo de función puede ser usado para realizar invitaciones a participar en foros, congresos, etc. Todo lo relacionado con las actividades extracurriculares de la institución dando así un sentido de pertenecía al estudiante.

Para finalizar el seguimiento es por naturaleza el resultado del proceso de tutoría, teniendo como base la comunicación, siendo su objetivo el intervenir en el quehacer individual y colectivo del proceso de aprendizaje del estudiante, cabe destacar que esta intervención puede ser en tres formas orientación, académica y administrativa, y para ello es posible seleccionar herramientas que sean adecuadas, siempre dentro del marco de objetivos que se desean alcanzar.

De ahí la necesidad que el docente tutor, no únicamente sea contratado por su dominio en la disciplina, es decir, que sea experto en el contenido, sino que englobe otros aspectos humanistas, tales como: la motivación, crear ambientes de colaboración, generar confianza, dar atención individual y grupal, entre otros.

4.4.3. Entorno Educativo virtual: su diseño

En este acápite se refleja que elementos incluyen las instituciones educativas donde se implementa educación en línea, para conocer el campus virtual o plataforma que usan, a quienes esta dirigido es decir la población estudiantil y en la medida de lo posible conocer la metodología

que aplican para fomentar el aprendizaje, de qué manera acceden a la plataforma, los profesores, los materiales o recursos utilizados, espacios de interacción y se finalizará exponiendo el escenario donde se desarrollará la investigación tomando en cuenta los aspectos antes mencionados.

Antes de todo, es necesario dejar claro que la estructura organizativa para la gestión de los entornos virtuales, son espacios que están enfocados a trabajar en pro de fomentar la educación virtual y por ello sus características y miembros que la conforman son un poco diferente al resto de estructuras organizacionales educativas tradicionales (Micheli y Armendáriz, 2011). Se necesita de la integración de múltiples disciplinas

En un estudio realizado por Micheli y Armendáriz (2011) demuestra que las disciplinas indefectibles que conforman el equipo de trabajo para el área o departamento de entorno educativo virtual son; educación, tecnología y diseño gráfico.

Sistema de Universidad virtual: Universidad del Estado de Hidalgo (UAEH)

Tal es el caso de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) la cual creo el Sistema de Universidad Virtual (SUV) desde el 2001 Pérez M. y Hernández L (2015). Este cuenta con una serie de funciones delimitadas y distribuidas como se muestra en la ilustración 13.



Ilustración 13 Funciones principales de SUV, de la UAEH, tomado de https://www.academia.edu/17525810/Funciones_del_Coordinador_de_Programas_Educativos_Virtuales

Con respecto a la función de comunicación y vinculo se enfoca en la divulgación de información a nivel interno y externo, esto tiene que ver con las actividades, seguimiento entre otros.

La función académica relacionada a las tareas de mejora continua de los recursos usado, así como la revisión de los programas académicos.

La función administrativa relacionada por una parte a lo académico, tiene que ver con el seguimiento a la planeación didáctica a nivel macro (planeaciones anuales) y a nivel micro (planeaciones diarias) el monitoreo continuo a los docentes a cargo de los cursos con respecto a la actividad dentro de la plataforma, además del seguimiento a estudiantes.

La función de evaluación, consiste en la valoración de los programas de asignatura, docentes y estudiantes, con el objetivo de identificar fortalezas y debilidades.

La función de investigación la relacionan con el hecho de mantener un constante proceso de innovación en la integración de nuevas tecnologías a la plataforma virtual.



Ilustración 14 Plataforma virtual de SUV, tomado <https://www.uaeh.edu.mx/virtual/>

A pesar de todo lo anterior no ofrecen detalles de los recursos que utilizan y el profesorado, si se fue posible saber que ofrecen tres licenciaturas y un posgrado.

Modalidad virtual: Universidad Interamericana de Panamá

Por otro parte la Universidad Interamericana de Panamá, en su modalidad virtual ofrece carreras y programas totalmente en línea, entre ellas Licenciatura en Administración de Negocios, Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Mercadeo y una especialidad en Alta gerencia.



Ilustración 15: UIP, tomado de <https://www.uip.edu.pa/modalidad-virtual/>

Utilizan la plataforma Blackboard, sin embargo, previamente deben acceder al portal de servicios de la UIP, que es en realidad un espacio con todos los servicios que ofrece la Universidad. Una vez que ingresan deben registrarse con otro usuario y contraseña para ingresar a la plataforma Blackboard.

Portal de Servicios

CENTRALIZADOS



Acceder

Acceder [Olvidaste tu clave? Presiona aquí](#)

Bienveni

La Univer
manera n

¿No tiene
universid

**Si neces
siguient**

Ilustración 16: formulario de acceso a la UIP, tomado de <https://portal.uip.edu.pa>

Una vez que ingresan a los cursos tienen diferentes espacios de trabajo, en la parte superior cuentan con lo que es **“anuncios”** donde el docente coloca información de manera semanal. Luego esta **“bienvenida”** que es la sección introductoria que es donde dan las palabras de bienvenida y algunos “tips” de lo que es el aprendizaje en línea. Prosiguiendo esta el área **“sílabos del curso”** contiene la distribución de los contenidos a desarrollar durante el cuatrimestre. También hay una sección llamada **“conoce a tu profesor”** incluye una foto del docente, junto con un resumen de su recorrido profesional. Mas abajo hay una sección que se llama **“preguntas al profesor”** la cual es la vía de comunicación entre estudiantes y docentes, la mecánica es; el estudiante deja su

pregunta y el docente tiene un máximo hasta de 48 horas para responder, algunos docentes ponen días específicos para atender a los estudiantes, para ello el docente deja puesto un comunicado en la sección **“anuncios”**.

Con respecto al formato del curso en la UIP lo dividen “módulos” y cada uno representa una semana con sus objetivos, contenidos, recursos y evaluación. Dentro del curso hay una sección **“Recurso de aprendizaje”** los cuales son los materiales educativos digitales que facilitan a los estudiantes. Mas abajo hay una sección llamada **“Actividades”** son las tareas a resolver durante la semana, ellos incluyen foros, investigaciones, trabajos o exámenes.

Por otra parte, el estudiante tiene su propia área llamada **“Mi espacio”** que a su vez tiene la sección **“Mis calificaciones”** en esa sección el estudiante puede ver las notas obtenidas en cada actividad realizada.

En resumen, la UIP en modalidad virtual ofrece carrera de pregrado, curso de posgrado y una especialidad, todas relacionadas al área de las finanzas y negocios. Para acceder a la plataforma virtual se accede a un portal de servicios general y posterior a la plataforma virtual Blackboard, una vez dentro de ella el alumno tiene varias secciones cada una para con tareas específicas; en términos generales, tiene sección de información, comunicación, recursos didácticos, actividades y calificaciones.

Campus virtual: UOC

La UOC (Universitat Oberta de Catalunya) está ubicada en la ciudad de Cataluña, su modelo educativo se basa en la personalización y acompañamiento del estudiante mediante el e-learning y está centrada en el estudiante.

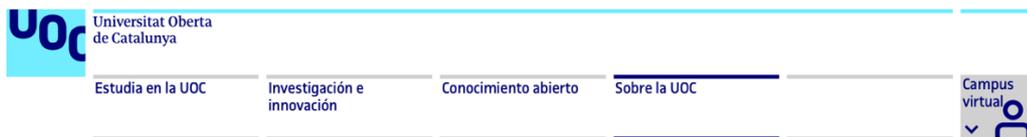


Ilustración 17. tomado de <https://www.uoc.edu>

La UOC difiere del resto de universidades ya que no hay encuentros presenciales, dicho de otra manera, no se contempla el hecho de realizar encuentros presenciales y tampoco determinar horas exactas de trabajo, “*la asincronía y la no presencialidad son dos de sus características distintivas*” Noé (2003). Por tanto, La UOC cuenta con una organización de gobierno que trabaja en pro de mantener un proceso de mejora continua en el funcionamiento diario de las actividades de la Universidad.

Estructura organizativa

De acuerdo a lo expuesto en sitio Web de la UOC la estructura de organización está dividida en cuatro bloques que se articulan para dar respuesta a los objetivos propuesto por el consejo de dirección.

El profesorado. Se encarga de la adecuación de planes de estudio, programas y de los contenidos; coordina el proceso de aprendizaje de los estudiantes y promueve la innovación y la investigación.

Los investigadores. Concentran la investigación en el estudio de las interacciones de las TIC y las diferentes dimensiones de la economía, la sociedad y la cultura, y apoyan a profesores e investigadores, tanto desde una vertiente académica y científica como en aspectos de gestión, seguimiento e impulso.

Gestión. Asegura la aplicación del modelo educativo, la calidad de los servicios que se ofrecen, el funcionamiento y la administración de la Universidad.

Rectorado. Asegura el gobierno, las relaciones institucionales e internacionales, la relación con los medios y la representación de la Universidad.

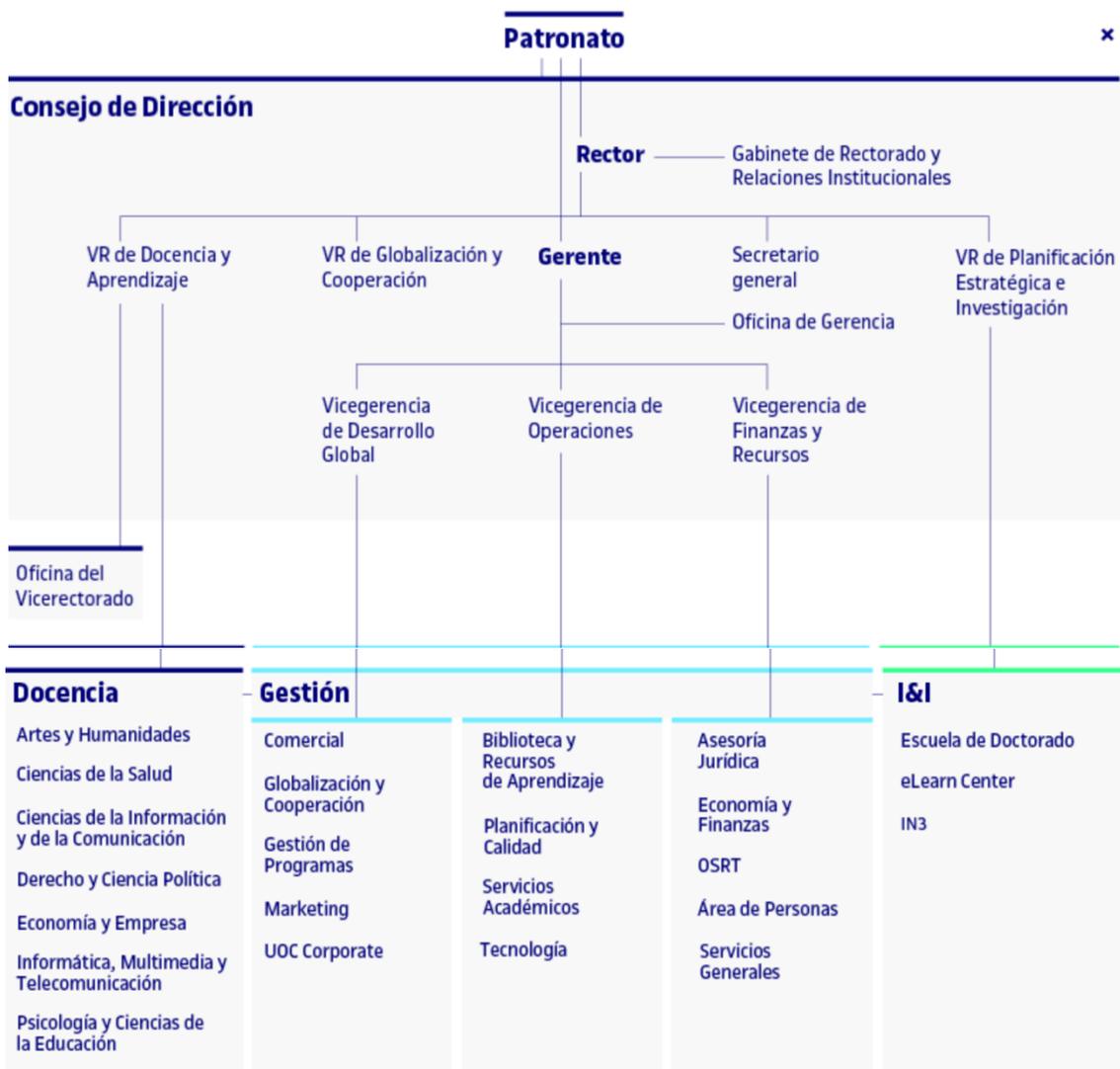


Ilustración 18. Organigrama de la UOC. tomado de <http://cv.uoc.edu/UOC/a/intrauoc/web-com-ens-organizem/organigrama-es/index.html>

En resumen, los docentes se encargan de preparar y proponer planes estudio, así como la adecuación de contenidos, de igual forma el

seguimiento a los estudiantes, por su parte los investigadores apoyan al profesorado en el uso de las TIC en la labor docente, así como también en la parte de gestión. La gestión se encarga de monitorear la actividad de los estudiantes y de brindar todos los servicios académicos administrativos de la universidad. Por último el rectorado, que se encarga de crear lazos de cooperación con otras organizaciones académicas y de divulgación de las diferentes actividades de la que es participe la Universidad.

Basado en el estudio realizado por Noé (2003) el cuerpo docente se divide en dos tipos: consultores y tutores.

Los consultores se encargan de “[...] *la dinamización, dirección, estimulación, orientación y evaluación del proceso de aprendizaje.*” Noé (2003). En otras palabras, debe estar siempre en busca de una mejora continua de las actividades que se llevan a cabo de dentro de la plataforma, para ello debe estar en permanente revisión de “*el plan de trabajo (PT), las guías de estudio (GES), las Pruebas de evaluación continua (PEC) y los exámenes en sí*” Noé (2003). Además de revisar aspectos de redacción de los recursos, actividades, etc.

En cuanto a los tutores la UOC lo enfoca al seguimiento y la asesoría en cuanto a aspectos relacionados con gestiones académicas, tales como, matrícula, sistema de evaluación, etc., otro trabajo del tutor es apoyar en el proceso de adaptación en el uso de la plataforma. (Noé, 2003). Por tanto, los tutores se enfocan al apoyo y seguimiento del estudiante y apoyo en la logística de procesos académicos y administrativos.

Acceso a la plataforma virtual de la UOC

Para acceder al campus virtual es necesario que el estudiante cuente con una computadora, laptop, Tablet, etc. y conexión a Internet (Noé, 2003). Además, deben contar con credenciales de acceso es decir contar con un usuario y contraseña, las cuales son brindadas por la Universidad.



Ilustración 19. Formulario de acceso al portal de la UOC. tomado de <https://cv.uoc.edu>

De acuerdo con Noé (2003) el acceso a la plataforma se encuentra activo los siete días a la semana y todo el año. Asimismo, es posible acceder desde cualquier lugar, gracias a los dispositivos móviles, siempre y cuando se cuente con acceso a Internet.

Con respecto a los materiales usados en los cursos de la UOC, Noé (2003) lo explica muy bien al afirmar que:

*“El Plan de Trabajo (**PT**) es la descripción y explicación de la forma en como se llevará a cabo el curso en los plazos de tiempo indicados. Las Guías de Estudio (**GES**) son instrumentos que ayudan a que el estudiante oriente y organice su aprendizaje. Las Pruebas de Evaluación Continua (**PEC**) son la forma más eficiente de ir valorando el progreso de cada estudiante.” (p. 142).*

Se puede observar que la UOC tiene definido cada recurso que emplea con base en su utilidad, de tal forma que deja claro al estudiante los objetivos y formas de trabajo dentro del curso, proporciona recursos enfocados al desarrollo del aprendizaje y esto lo complementa con actividades que posteriormente son evaluadas.

Espacios de trabajo de la plataforma virtual: UOC

Al igual que otras plataformas consultadas la UOC tiene espacios de trabajo dentro de su campus virtual. En ella podemos observar



Ilustración 20 pagina principal de un estudiante de la UOC

La cual contiene las aulas, espacio personal, trámites, bibliotecas, buzón, cada una de ellas con funciones específicas, que se enfocan apoyar el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, tanto académico como administrativo.

Aulas. Es el espacio donde se muestran las diferentes asignaturas que están cursando y tienen acceso directo a las PEC, recursos materiales, entre otros.

Espacio personal. Esta dividido en información académica, recursos de aprendizaje, pagos e información personal. en este espacio puede ver sus calificaciones de cada una de las evaluaciones y nota final de cada asignatura, acceso a los materiales educativos digitales en formato PDF, de igual forma muestra el estado financiero en referencias a pagos realizados y pendientes y otros servicios administrativos, y también acceso a datos personales tales como; dirección domiciliar, número de identificación, numero de teléfono, correo electrónico.

Tramites. Todo lo que tiene que ver con gestiones académicas, tales como: documentos acceso, solicitud de beca, certificados, trámites de título entre otros.

Buzón. Es el espacio donde el estudiante plantea sus interrogantes o dudas en espera de una guía o luz por parte del consultor. El consultor

tiene dos días o cuarenta y ocho horas para responder según la normativa interna de la UOC (Noé, 2003). Por tanto, la comunicación es asíncrona.

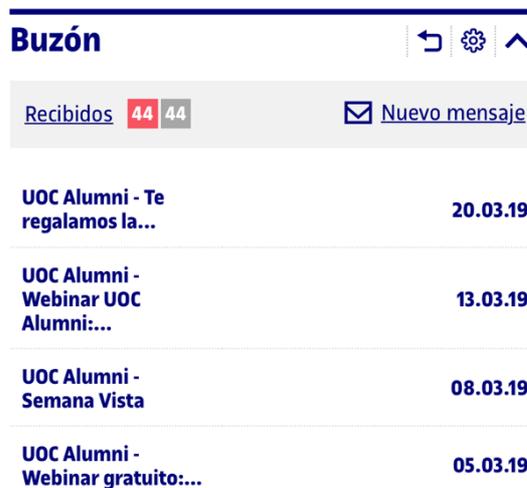


Ilustración 21 espacio de buzón de la UOC

Biblioteca. La UOC cuenta con un espacio para prestamos de libros “*Servicio dirigido a toda la comunidad de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) que permite disponer de los documentos en soporte físico del fondo propio de la Biblioteca UOC y de otras bibliotecas*” (UOC).

Aula virtual: Departamento de Tecnología Educativa (UNAN-Managua)

El Departamento de Tecnología Educativa de la UNAN-Managua, cuenta con dos plataformas virtuales. La primera es para las carreras de Informática Educativa, Innovación y Emprendimiento, Diseño Gráfico. Cabe señalar que se usa como herramienta de apoyo a los cursos presenciales, la única que se encuentra carrera totalmente virtual es Informática Educativa.

Con respecto a la segunda plataforma está designada para cursos libres, diplomados y maestrías que son totalmente en línea. Sin embargo, no presenta información general de sitio y algunos enlaces no funcionan, por tanto, hay poca información.

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales



Ilustración 22. Sitio Web del DTE. www.te.unan.edu.ni



Ilustración 23. Sitio Web de posgrado DTE. www.teav.unan.edu.ni

Es importante mencionar que ambas plataformas usan Moodle como su CMS² y se encuentran bajo la administración del Nodo³ de Informática de la Facultad Educación e Idiomas. La infraestructura de red de acceso lógico

² Course Management System (Sistema para administración de curso)

³ Punto en el que tiene lugar una conmutación.

al servidor esta dividida en segmentos y protegida por sistemas de seguridad universitario, a su vez se incluye segmentación en redes virtuales, y se cuenta con servidores de respaldo, en caso de presentarse algún inconveniente (ver ilustración 24). Además, se muestra los controles de seguridad y protección antes de salir a Internet.

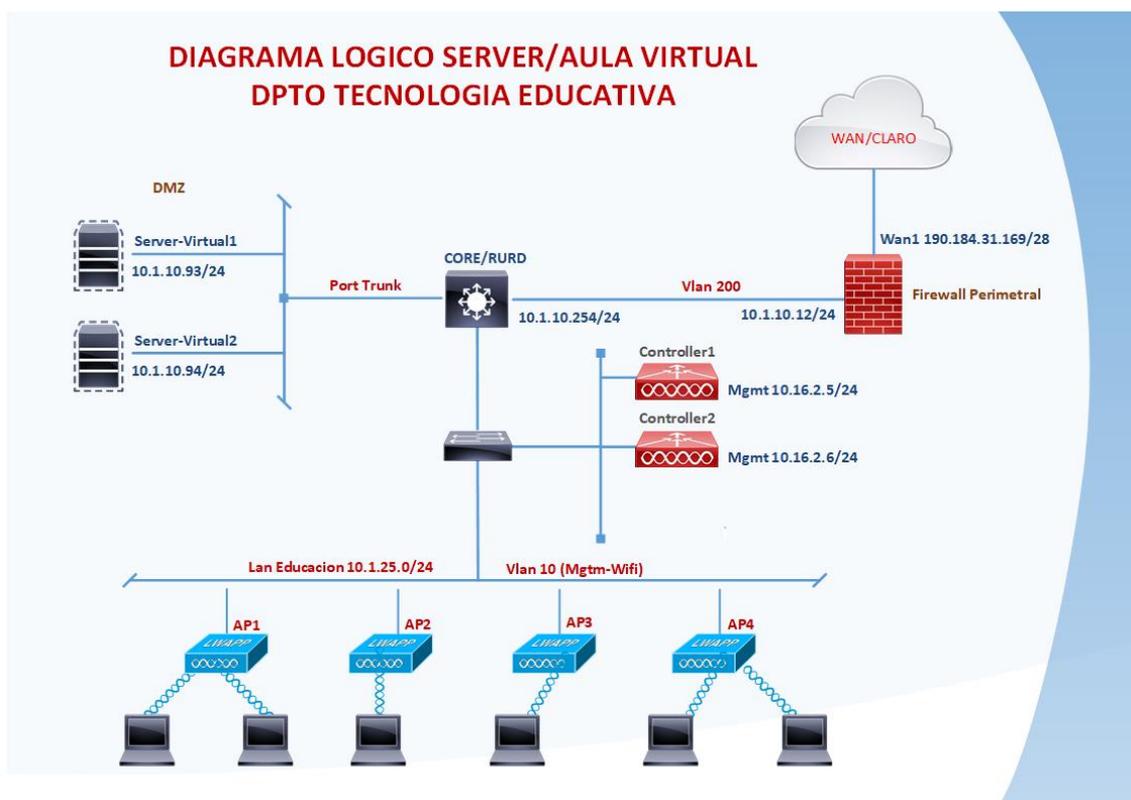


Ilustración 24. Diagrama de acceso lógico al servidor AV.

Asimismo, el acceso al servidor es veinticuatro horas, los siete días a la semana, sin embargo, para resolver problemas de tipo técnicos o de logística, tal es el caso común de restauración de contraseñas, matriculación en curso, creación de usuarios, creación de curso, etc. se hace en horas laborales. Las tareas anteriores son realizadas por el mismo administrador del servidor. Como se podrá ver a continuación en la estructura organizativa del Departamento de Tecnología Educativa.

Estudiantes de DTE-Virtual UNAN-Managua

Los estudiantes de modalidad virtual al igual que presencial deben cumplir con todos los requisitos de ley para ingresar a la carrera de Informática Educativa, cabe mencionar que no se necesita realizar examen de admisión, es importante mencionar que un estudiante de modalidad virtual tiene los mismos derechos y deberes de que uno presencial.

La discrepancia que existe entre los estudiantes de modalidad virtual con presencial es que uno de los requisitos que se pide es que cuenten con un dispositivo que les permita conectarse a Internet, cabe mencionar que tengan conexión a Internet, para poder acceder al aula virtual.

Con respecto a los estudiantes de Maestría en modalidad virtual, son edad promedio, trabajadores, muchos con familia, en su mayoría egresados de la carrera de Informática Educativa, que trabajan en el área de educación, de igual forma tienen derecho y deberes al igual que cualquier estudiante de posgrado de la UNAN-Managua y deben cumplir con los requisitos que se solicitan para acceder a los cursos de posgrado.

Otra diferencia es que los estudiantes de Informática Educativa de modalidad virtual tienen semestres de doce semanas, más dos semanas de entrega de trabajo y envío de proyectos. En cambio, en presencial son semestres de quince semanas. En este mismo sentido los estudiantes de posgrado sus cursos o módulos son de cinco semanas.

Otra particularidad del estudiante de modalidad virtual, sea pregrado o posgrado, es la participación activa en foros, estos son espacios de discusión donde se plantean interrogantes y se resuelven dudas, dicho de otra manera, son espacios de interacción asíncrona para el intercambio de conocimiento, por tanto, la gestión del tiempo la hace el mismo estudiante, organizando sus actividades diarias. Precisamente, como no hay horarios específicos para acceder y resolver actividades el estudiante debe crearse un plan de trabajo, ya que las entregas de actividades si tienen fecha de cumplimiento. En resumen, el horario para resolver una actividad es flexible, pero en la fecha y hora de entrega es estricto.

Estructura organizativa DTE UNAN-Managua

El Departamento de Tecnología Educativa cuenta con una estructura de gobierno liderada por el director su función es la gestión universitaria, representar al Departamento en reuniones de Facultad, organizar los horarios de clases, asignar las cargas horarios a los docentes, monitorear el trabajo de los coordinadores, de los colectivos y de las comisiones.

Como se muestra a continuación en la ilustración 25, no existe de manera específica el área de educación en línea, sino que se maneja bajo la comisión de asistencia de educación en línea y la gestión de plataforma, apoyados por diseño y diagramación, Marketing y divulgación.

Gestión de plataforma. Es el encargado de administrar el servidor, de actualizar el sistema operativo y las actualizaciones de Moodle, crear cursos, crear cuentas de usuarios, respaldos de información y seguridad.

La comisión de asistencia y educación en línea. Se encarga del seguimiento a docentes en el cumplimiento del plan clases y sus contenidos semanales, asimismo monitorear que los docentes evalúen las actividades en tiempo y forma, además que retroalimenten y aclaren dudas a los estudiantes. Cabe mencionar que esto lo realiza una única persona.

Diseño y diagramación. Apoya a los docentes en la elaboración de los materiales educativos digitales. cabe aclarar que no es parte de sus funciones.

Marketing y divulgación. Se encarga de promocionar la carrera de Informática Educativa en modalidad virtual a través de las redes sociales, apoya en el seguimiento a los estudiantes y apoyo en gestiones académicas y administrativas.

en resumen, en el Departamento de Tecnología Educativa no existe una coordinación dedicada a la modalidad virtual, sino que es apoyada por diferentes colaboradores que son incluidas como parte de sus funciones y otras veces como apoyo. En este mismo sentido es necesario dejar claro

que cada una de estos espacios de trabajo son conformados por una persona, que se encarga de atender las diferentes necesidades que surjan.

Organigrama Departamento de Tecnología Educativa

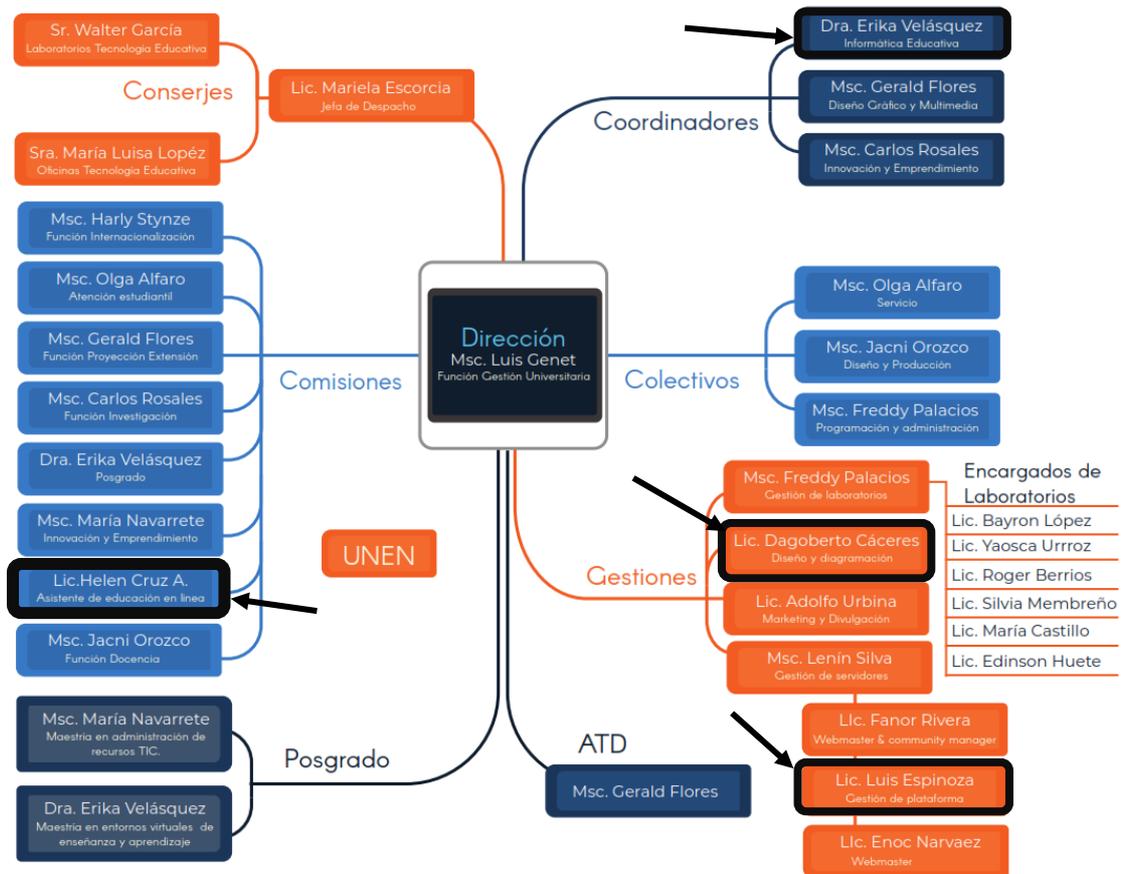


Ilustración 25 organigrama de DTE

En otro orden de cosas, (ver ilustración 25) es posible observar que no existen docentes y tutores, sino que el mismo docente hace ambas actividades. Se suele asignar un docente a un grupo de clases y el prepara los materiales educativos digitales, planea las clases, corrige las actividades, da seguimiento a los estudiantes, retroalimenta, entre otras acciones que se realizan en educación virtual.

Acceso al Aula Virtual (AV) de DTE UNAN-Managua

Como se ha mencionado anteriormente el acceso a la plataforma virtual es veinticuatro horas al día los siete días de la semana, pueden hacer uso de cualquier navegador y desde cualquier dispositivo incluyendo laptops, Smartphone; esto permite no solamente el acceso permanente sino la movilidad, es decir, acceder desde diferentes lugares. Por supuesto todo lo anterior se puede lograr teniendo conexión a Internet.

Para poder acceder al AV, es necesario contar con un usuario y contraseña. El proceso de otorgar las credenciales a los estudiantes, inicia con la creación de las cuentas de los estudiantes esto es realizado por el administrador de la AV. Luego son enviadas a cada estudiante por correo electrónico y paralelo se manda una copia al docente tutor.

Todo el proceso antes mencionado aplica para estudiantes de grado y posgrado, una vez que el estudiante tiene sus credenciales de acceso, la contraseña puede ser cambiada por el mismo estudiante. cabe mencionar que no se indica de requisitos técnicos de manera previa.

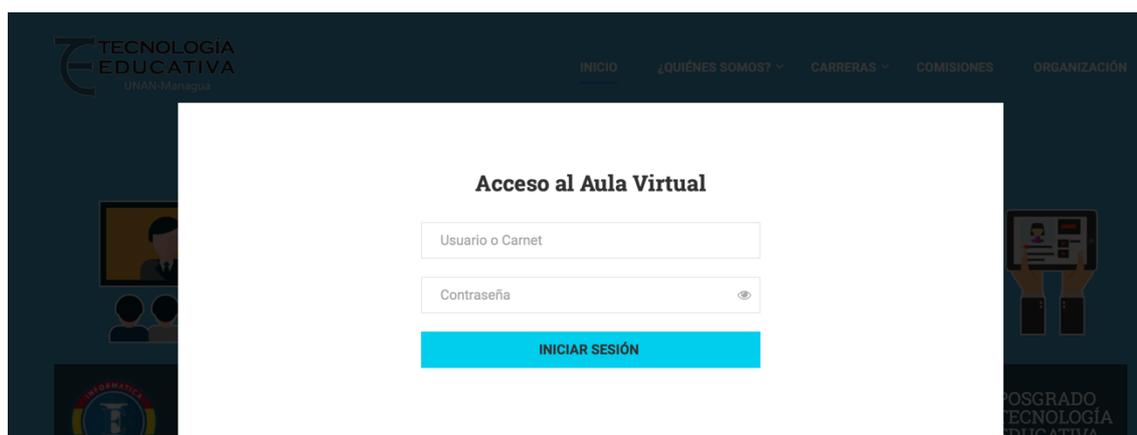


Ilustración 26. Aula Virtual de pregrado

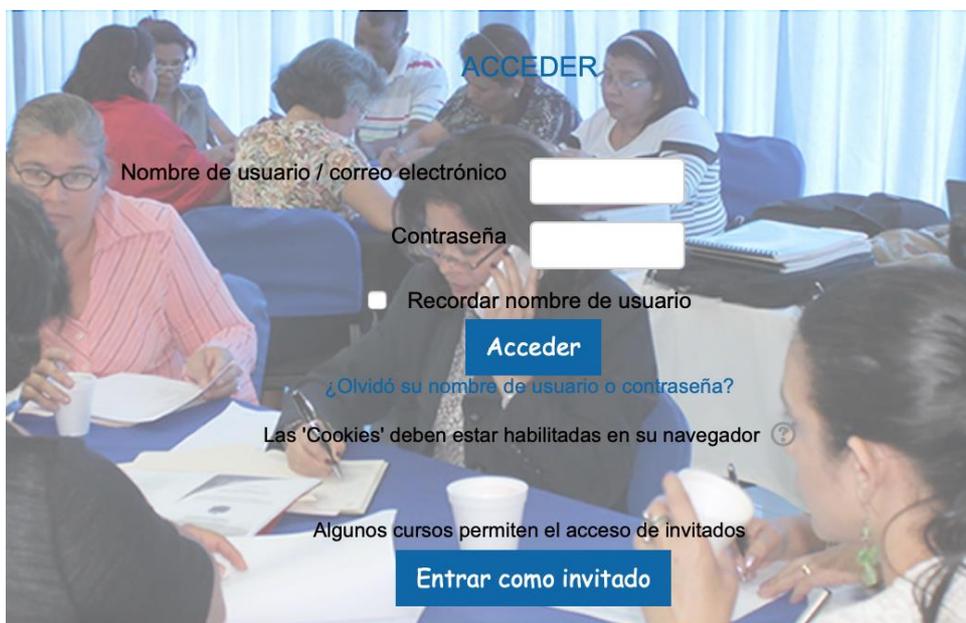


Ilustración 27. Aula Virtual de posgrado

Recapitulando, el acceso al Aula Virtual es través del uso de credenciales dadas por el administrador de la plataforma, estas son envidas por correo electrónico a los estudiantes y pueden ingresar veinticuatro horas al día, los siete días de la semana, asimismo, no hay restricciones con el uso de cualquier navegador Web y dispositivo sea móvil o no. Lo anterior aplica a las dos aulas virtuales. Una vez que ingresan al AV, el estudiante tiene acceso únicamente a sus cursos donde se encuentra matriculado. Este puede ingresar a su perfil o área personal, cabe señalar que no se indica al estudiante que características mínimas debe tener el equipo que va utilizar para acceder y tampoco la velocidad de conexión a Internet necesaria.

Una vez que ingresan al espacio de trabajo del Aula Virtual, el estudiante tiene acceso a diferentes áreas y cada una de ellas con sus respectivas herramientas, siempre dentro del marco del proceso

enseñanza aprendizaje y teniendo presente que el estudiante es el eje central del proceso en el proceso de aprendizaje.

Espacios de trabajo del Aula Virtual: DTE UNAN-Managua

En el espacio virtual de pregrado, para docente y estudiantes se muestra los cursos donde están matriculados.



Ilustración 28. Área de cursos asignados al docente

Tiene un área de perfil, calificaciones, tablero, mensaje. El perfil es donde están los datos personales tales como: correo electrónico, foto de perfil, dirección, número de teléfono, entre otros. El tablero se refiere al acceso a los cursos matriculados, calificaciones pueden acceder al sistema de calificaciones y mensajería es una forma de comunicación síncrona, desde ahí se pueden enviar mensajes grupales o individuales.



Ilustración 29. Ventana emergente de un usuario.

Una vez que se ingresa a un curso se encuentran un espacio de información general del curso en el cual se incluye avisos, plan didáctico, Descriptor de la asignatura, entre otros (ver ilustración 30).



Ilustración 30. Información general del curso "Zona cero"

Los cursos se conforman por catorce semanas por semestre, por tanto, en el aula virtual se dejan las secciones por semana, para ello se utiliza el formato de cursos "rejilla" en cada uno se indica que contenido se abordara y este se relaciona con el plan didáctico que se plasmo en la sección general.

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales



Ilustración 31. Formato de curso por rejilla

Cuando se ingresa a una de las sesiones de clases (ver ilustración 32) Se divide en cuatro espacios el primero contiene el plan de clases, la segunda contiene los recursos didácticos, la tercera las actividades de aprendizaje y la cuarta las actividades de evaluación para esa sesión de clases. Cabe mencionar que la diferencia entre actividades de aprendizaje y de evaluación es que la ultima son las que llevan un puntaje que se acumula a la nota final.



Ilustración 32. Áreas de una sesión de clases

En el espacio virtual de posgrado es similar al de pregrado, muestra los cursos en los cuales han sido matriculado (ver ilustración 33). Sin embargo, los cursos están ubicados en el “área personal”.



Ilustración 33. Área personal

Ya que ambas plataformas se basan en Moodle, el perfil de un usuario muestra las mismas secciones; detalles del usuario, detalles del curso, miscelánea e informes (ver ilustración 34).

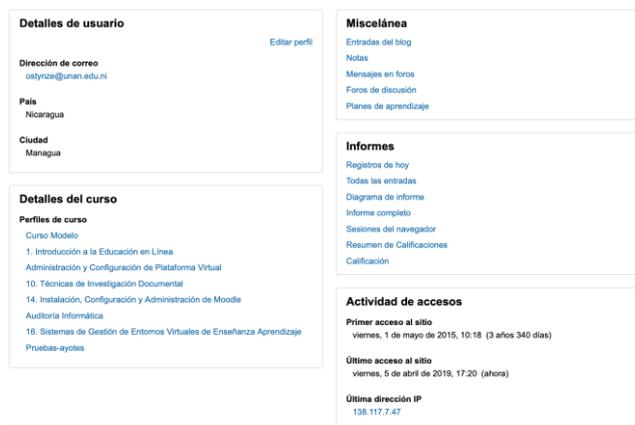


Ilustración 34. Perfil de usuario

Una vez que se ingresa a uno de los cursos (ver ilustración 35) se puede observar el uso de formato “rejilla”, cabe señalar que es el mismo que se usa en el aula virtual de pregrado, no obstante los cursos están conformados de cinco semanas, en la parte superior se muestra el nombre

del curso o módulo de la maestría, presentación del docente que incluye; una foto, una bienvenida al curso, presentan un resumen de su vida laboral y experiencia académica.



Ilustración 35. Semanas del curso en formato rejilla

Cuando se ingresa a una de las semanas de clase se utiliza la división en tres secciones las cuales incluyen recursos didácticos; es donde se colocan los materiales educativos digitales, actividades de la semana; ahí el estudiante se le presenta las actividades a realizar durante la semana y foro de consultas; es el espacio de donde puede exponer sus dudas, comentarios e inquietudes y es el punto de interacción y comunicación síncrono que se usa tanto entre estudiantes, como entre estudiantes y docentes (ver ilustración 36).



Recursos Didácticos



Documento de lectura: El Tutor Virtual



Actividades de la semana



Asignación de la semana 3: Tutor virtual



Actividad 1: Tutor Virtual



Foro: Espacio de coordinación Mural



Actividad 2: Funciones del tutor virtual



Actividad 3: Control de lectura unidad 3



Foro de consultas



Foro de preguntas y respuestas - semana 3

Ilustración 36. Contenido de una semana de clases en curso de posgrado

Para finalizar, y tomando lo mas importante, ambas aulas virtuales usan el formato rejilla en sus cursos, contienen espacios de información general donde se incluye datos del tutor, plan semestral del curso, descripción de la asignatura y un modulo de asistencia, en este mismo sentido, dentro de cada semana se divide en tres espacios que son el área de recursos didácticos, actividades de la semana y foros de consultas.

Todo lo expuesto hasta explica que de cierta forma hay una relación con las formas de trabajar de otras instituciones educativas virtuales, ya

que se hace uso de usuario y contraseñas, se presentan secciones para identificar los recursos y materiales que se usan en los cursos, de igual forma se presentan las actividades a desarrollar, se brindan períodos para resolver las actividades con fechas específicas de entregas, es obvio la necesidad de que los estudiantes sean los sujetos autónomos e independientes en la construcción de su conocimiento. la universidad que tiene mayor avance en el desarrollo de educación en línea es la UOC. Ya que cuenta con organización de gobierno con áreas específicas y bien marcadas, en cambio en la DTE UNAN-Managua no existe un órgano de gobierno dedicado a la modalidad virtual.

4.4.4. Roles en educación en línea

Rol del docente

Al observar la ilustración 11, deja en evidencia que la modalidad de educación virtual, es un llamado a la reflexión, para generar cambios en el quehacer educativo, ya que implica repensar en las nuevas formas de hacer educación (Campos, Brenes y Solano, 2010). Para ello es necesario contar con capacitaciones para actualizar a los docentes en el uso de las nuevas tecnologías, mas aun, en el desarrollo de competencias para el uso pedagógico de las TIC.

Como plantean Chaupart, Corredor y Marín (1998) cuando afirman

“Los tutores actuales no tienen todavía la visión de su nuevo rol en entornos virtuales, porque no han sido informados, ni capacitados, ni tampoco están enterados de lo que está sucediendo en otros países, en lo referente a aprendizaje a distancia con el uso de tecnologías” (p. 5).

Uno de los cambios radicales es que el docente deja de ser el eje central en el proceso enseñanza aprendizaje y toma un rol de facilitador, guía, prepara ambientes de aprendizaje, fomenta el trabajo colaborativo, motiva a la investigación, empleando las palabras de Chaupart, Corredor, Marín (1998) *“el profesor tiene que dejar su posición de profesor frente a los alumnos para ocupar la de al lado de a manera de entrenador de fútbol, baloncesto o béisbol”*(p. 1). Esto quiere decir que ahora da seguimiento,

acompañamiento en busca de identificar debilidades individuales y colectivas, para el mejoramiento de la calidad de la educación y en sí de los aprendizajes de los estudiantes.

De acuerdo Blázquez y Alonso (2009) los docentes de la modalidad virtual deben de realizar funciones relacionadas al componente pedagógico, por mencionar algunas;

- La habilidad **psicopedagógica**, para llevar el conocimiento de forma atractiva, motivadora, implementar estrategias para promover la interacción, el aprendizaje por descubrimiento, promover situaciones de aprendizaje que lleven al análisis y no a lo memorístico.
- La función de **orientador y guía**, es un trabajo constante y requiere un alto grado de compromiso por parte del docente, ya que debe estar anuente a aclarar dudas, dar sugerencias, compartir fuentes bibliográficas, todo esto como parte de la guía hacia el aprendizaje.
- Por último, debe tener habilidad para la **interrelación**, acá el aspecto motivador juega un papel importante, de igual manera la comunicación no verbal, es algo predominante, por tanto, se requiere un alto grado en la habilidad para transformar lo oral a escrito.

Por su parte Berge y Collins (1995) citado por Chaupart, Corredor, Marín (1998) dan a conocer cuatro áreas fundamentales que un docente-tutor debe tener.

- Área pedagógica.
- Área social.
- Área organizativa.
- Área técnica.

De igual manera Cabero y Román (2006) destaca las competencias que debe tener un docente virtual;

- Rol técnico
- Rol académico
- Función organizativa
- Función orientadora
- Función social

Algo semejante expone Villar y Licona (2011) cuando sostienen que un tutor virtual debe ser:

- Empático
- Proactivo
- Anfitrión
- Comunicativo.
- Pedagógico y didáctico.

Finalmente, y tomando lo importante de lo antes dicho, el docente en la modalidad virtual deja de ser el centro del proceso enseñanza aprendizaje. No obstante, juega un papel importante el proceso de aprendizaje virtual, el debe ser un dinamizador, organizativo, académico, consiente, motivador, debe manejar un lenguaje no verbal, entre otros.

Lo que indica que, en los entornos educativos virtuales, el docente no únicamente debe ser experto en contenido, sino que debe agregar otras funciones técnicas, sociales, afectivas. Hacer que la tecnología sea transparente al estudiante y no un distractor requiere de un alto grado de competencia en el uso de la tecnología como un medio no como un fin, recordando que el estudiante es ahora el centro del proceso de aprendizaje.

Rol del estudiante

Por otra parte, el estudiante es el actor principal en educación en línea, por tanto y cuanto le toca tomar su función de eje central en el proceso de aprendizaje y es el aprendiz (Chaupt, Corredor, Marín, 1998). Esto implica tomar un rol activo, deja de ser un mero receptor de conocimiento, razón por la cual, se transforma en un constructor de su educación, basado en la interacción social.

Sin embargo, al ser un estudiante de curso virtual, lo vuelve único responsable de sus propios avances en el proceso de aprendizaje, teniendo una autonomía completa con respecto a tiempo y espacio para el estudio (Chauptart, Corredor, Marín, 1998). Lo que quiere decir que el estudiante *“tiene un papel activo en su aprendizaje construye su propio conocimiento a través de la interacción entre su realidad personal, su propia experiencia, su relación con otros seres humanos”* (Borges, 2007, p. 2). Por tanto, el proceso de aprendizaje es centrado en el estudiante, basado en la concepción socioconstructivista.

De lo antes dicho y de acuerdo con lo expuesto por Chauptart, Corredor, y Marín (1998) se puede extraer algunas características del estudiante en modalidad virtual.

- Deja de ser pasivo y pasa a ser activo.
- Responsable de su propio aprendizaje.
- Determina hábitos de estudio.
- Desarrollo de la lectura, hacer síntesis, análisis, extraer ideas principales.

De lo anterior se puede inferir, que el estudiante requiere de **motivación**, y esto lo va a lograr clasificando sus prioridades, determinar el orden de importancia de sus prioridades está dado por la **autogestión** la capacidad de organizar su tiempo y distribuirlo de forma equitativa entre su vida personal y académica. Todo lo anterior se puede resumir en una sola palabra **responsabilidad** a conciencia, cabe mencionar que el docente no incide en ello, puede motivar, pero todo el “peso” cae en el estudiante.

Para finalizar el estudiante en su rol protagónico debe integrar y ser proactivo, autónomo, capaz de dirigir sus propios ritmos de aprendizaje, sin embargo, hay que destacar que todas estas características se pueden agrupar en habilidades de comunicación, organización, trabajo colaborativo y uso de la tecnología. Todas ellas combinadas favorecen su aprendizaje. No obstante, estas habilidades las va adquirir cuando infiera que él es responsable de su propio avance o no en el proceso de aprendizaje.

4.5. Modelo ARCS

En la actualidad la inclusión de las tecnologías en la educación ha obligado a cambiar los paradigmas en los procesos educativos, es decir, se debe crear ambientes de aprendizaje que motiven a los estudiantes al autoaprendizaje, organizar la información, crear grupos sociales para compartir información a través del uso de redes sociales, plataformas virtuales, entre otros, en la opinión de Medina (2008)

“los nuevos paradigmas ... mediados por las tecnologías de información y comunicación (TIC)... demandan fundamentalmente la búsqueda y planteamiento de modelos efectivos orientado hacia la satisfacción de necesidades de los aprendices, y hacia el desarrollo de escenarios de aprendizaje de carácter tanto autónomo como colaborativo...” (p. 1).

Desde ese punto de vista los programas de estudio deben ser modificados con el objetivo de fomentar la investigación, creatividad y hábitos de estudio para el autoaprendizaje, haciendo uso de la tecnología, dicho de otra manera, generar ambientes de educativos virtuales, que permitan la reflexión de los saberes adquiridos por los estudiantes y los lleve compartir sus experiencias de académicas. En este sentido, la modalidad de educación en línea debe contar con un modelo de instrucción virtual, también conocido como diseño instruccional, que se base en la motivación, el interés por aprender y actividades significativas de igual forma, el desarrollo de habilidades para el trabajo grupal e individual.

Ahora bien, existe variedad al tratar de definir qué es el diseño instruccional (DI) no obstante el diseño instruccional es un modelo que guía el proceso para el desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología, así como el diseño de materiales educativos digitales (Belloch, 2013).

Por otra parte, Góngora y Martínez (2012) consideran el diseño instruccional como un modelo para el desarrollo de cursos y materiales para el crecimiento del aprendizaje, sin embargo, sostienen que el concepto de diseño instruccional está en dependencia de las teorías de aprendizaje,

cabe señalar que los autores se limitan a tres teorías las cuales son: conductista, cognitivistas y constructivista.

De los antes mencionado se puede inferir que el diseño instruccional es una planeación y preparación de ambientes de aprendizaje que integra el desarrollo de actividades, el diseño de materiales y formas de evaluación de los aprendizajes, haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación, y las teorías de aprendizaje. Por lo tanto, el diseño instruccional lleva a la práctica las teorías de aprendizaje y determina los pasos a seguir para la elaboración de materiales educativos digitales, de igual forma las instrucciones para el desarrollo de las actividades (Benítez, 2010).

Ahora bien, existen una variedad de modelos para el diseño instruccional que surgen de las teorías de aprendizaje, sin embargo, no todo radica en la selección de un modelo sino a lo que Benítez (2010, p. s/n) llama “*incorporación de múltiples medios tecnológicos en la instrucción*”. Cabe señalar que el diseño instruccional para la modalidad en línea, debe tener entre sus bases fundamentales al estudiante como agente activo en la construcción de sus conocimientos. Por lo cual un buen modelo para el diseño instruccional debe permitir a los estudiantes ser activos participativos, motivador y que facilite al docente de técnicas para el acompañamiento durante el proceso de aprendizaje (Benítez, 2010). Por consiguiente, la complejidad radica en la selección adecuado de los recursos tecnológicos a utilizar y el diseño de los materiales que integren elementos psicopedagógicos para fomentar el autoaprendizaje.

Como se muestra en la tabla 8 los modelos para el diseño instruccional han evolucionado paralelo al desarrollo de las teorías de aprendizaje, por tanto, se puede afirmar que el diseño instruccional se adapta en dos vías una es por las características propias de las teorías de aprendizaje y la otra es por el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación que se incorporan al ámbito educativo.

Modelo diseño instruccional	Teoría de aprendizaje	Características
Modelo de Dick y Carey (1990)	Conductista	<ul style="list-style-type: none"> • Basada en secuencia de pasos. • Lineal y sistemático. • Fuerte asociación estímulo respuesta. • Actividades controladas por el desarrollador del programa. • El aprendizaje se mide en la capacidad de memorizar la respuesta y conceptos correctos.
Modelo ASSURE (1993)	Conductista y Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación del estudiante en su proceso de aprendizaje. • Se centra en las necesidades del estudiante, metas y limitaciones. • Solución de problemas. • Procesamiento de información. • Ambientes de aprendizaje donde hacen uso de materiales previamente aprendidos. • Énfasis en el logro de objetivos de aprendizaje
Modelo Jonassen (EAC, 2000)	Cognitivista y Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer de recursos de información. • Aprender haciendo. • Preguntas, casos, problemas, proyectos son las metas que el estudiante debe resolver. • Experiencias relacionadas con la actividad. • Herramientas para la colaboración.
Modelo ADDIE (2000)	Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el perfil del estudiante para definir que debe aprender. • Desarrollo de los temas e identificación de los recursos a utilizar. • Desarrollo de ejercicios prácticos y creación de ambientes de aprendizaje. • Aprendizaje colaborativo.

		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de materiales. • El profesor se contempla como un mediador. • Protagonismo del estudiante. • Docente es facilitador de los aprendizajes.
Modelo ARCS (1987)	Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene cuatro categorías (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción). • Diseño enfocado a la motivación por aprender. • Uso de herramientas tecnológicas para mantener la atención. • El estudiante tiene la posibilidad de elegir su propia estrategia de aprendizaje. • Aprendizaje colaborativo. • Asigna responsabilidades al estudiante para obtener su propio éxito. • Motivación intrínseca y extrínseca

Tabla 8 Modelos de diseños instruccional, elaboración propia

Cabe notar que la teoría de aprendizaje conectivista, debe ser agregada a este proceso evolutivo, sin embargo, es posible afirmar que puede ser integrada dentro del modelo que fomente el aprendizaje colaborativo y cooperativo, como expresa Siemens (citado por Belloch, 2013, p.4) *“El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, la que a su vez retroalimenta a la red, proveyendo nuevos aprendizajes para los individuos”*.

Hasta ahora se han visto los modelos para el diseño instruccional sin embargo la selección de un modelo es parte del proceso de implementación de la educación en modalidad virtual, lo cual requiere inferir en elementos tales como contenidos, características de los estudiantes, herramientas tecnológicas disponibles, entre otros. Estos elementos van a permitir elegir

un modelo que interrelacione actividades, contenidos objetivos y evaluación de tal forma que se puedan crear ambientes de aprendizaje para la construcción de conocimiento (Belloch, 2013). Por tanto, la selección del modelo es una tarea previa a todo el proceso de elaboración y creación de un curso virtual, de acuerdo a Córlica, Hernández y Portalupi (2010, p. 8) *“el diseño instruccional es a la educación a distancia, lo que la planificación docente de la clase es a la enseñanza presencial”*.

De lo anterior y de acuerdo con Córlica, Hernández y Portalupi (2010) es posible inferir que:

- La elección adecuada de un modelo para el diseño instruccional evitará inseguridad en el estudiante en el desarrollo de las actividades, ya que un buen diseño no debe permitir ambigüedades en sus actividades propuestas.
- El diseño debe informar acerca del tiempo disponible para la realización de una actividad, permitiendo al estudiante proponerse un ritmo de trabajo.
- Si el diseño no contempla informar de requisitos previos para la realización de una actividad o bien brindar información acerca de requerimientos técnicos para usar un material educativo digital, es posible que cause una desmotivación en el estudiante.
- Si no se cuenta con canales de comunicación sean síncronos o asíncronos es poco probable realizar retroalimentaciones personalizadas o bien grupales, creando una sensación de aislamiento, asimismo los canales de comunicación sirven para fomentar la participación en la construcción y compartición de información creando redes de aprendizaje.
- El seguimiento es posible si las actividades están bien descritas y permiten, facilitando al docente poder saber con facilidad en que etapa se encuentra el estudiante en el desarrollo de una actividad, a su vez es una forma de motivar de forma extrínseca a culminar una actividad pendiente.

- El buen diseño debe contener todo el proceso de evaluación, debe estar clasificadas en sumativa y formativas, además fomentar la autoevaluación, para que el estudiante tenga un control de su ritmo de aprendizaje y se vuelva en si un agente motivador.
- En la actualidad es inconcebible el uso de un modelo que no integre como eje transversal el uso de herramientas tecnológicas para la comunicación, y no solo el uso, sino establecer espacios para una comunicación síncrona dentro del desarrollo de un curso virtual.



Ilustración 37 Modelo ARCS de diseño motivacional, tomado de <https://www.mindomo.com/mindmap/modelo-arcs-de-diseno-motivacional>

En resumen y apelando a todo lo antes mencionado el objetivo primordial es evitar la deserción y disminuir la tendencia al retraso académico Córlica, Hernández y Portalupi (2010). Por tanto y cuanto la selección de un modelo debe ser una fase que requiere un análisis profundo y consiente para encontrar un punto de convergencia entre el contexto socio cultural, el perfil de la población estudiantil y los contenidos a desarrollar en los cursos, de forma paralela integrar las herramientas tecnológicas con que cuenta la institución educativa.

Ahora bien, como es posible notar en la tabla 7 el modelo ARCS tiene como eje central el aspecto motivacional para fomentar el aprendizaje. Este modelo fue creado por Keller (1987) y afirma que “*El modelo es un método para mejorar el aspecto motivacional de los materiales educativos digitales*” (p. 2). Como resultado, el modelo tiene una estrecha relación con el diseño de los materiales educativos digitales, para fomentar el aprendizaje en cada una de las categorías que lo conforman (Galicia-Alarcón y Edel-Navarro, 2014).

El modelo ARCS está conformado de cuatro categorías las cuales son Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción, estos componentes se enfocan en la motivación para fomentar el aprendizaje en el estudiante. La idea central es mantener motivado al estudiante desde el mismo inicio del curso, posibilitando que el estudiante conozca la importancia de lo que aprende y como este conocimiento le servirá para la vida. Lo que implica que el diseño de los materiales y actividades deben captar la atención del estudiante (Medina, 2008). De modo que, el esfuerzo es mayor por parte del docente en idear el diseño de actividades que lo lleven a la reflexión y la adquisición de conocimiento sea significativa desarrollando un sentimiento de satisfacción y confianza en el estudiante.

Precisamente Keller (1987) considera que la motivación puede ser usada para fomentar el aprendizaje en los estudiantes a través de, la Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción que son condicionantes para la motivación humana y para cada categoría presentan estrategias motivacionales, ese conjunto de estrategias son las que se implementan en el diseño de materiales y en la instrucción de las actividades de un curso en modalidad virtual. Si bien es cierto que los cuatro condicionantes son importantes para fomentar el aprendizaje tiene un orden de ocurrencia, es decir, cada categoría está bien marcadas por su funcionalidad y como deben ser abordadas, así como el conjunto de estrategias a implementar.

Al respecto Keller (1987, 2009) indica que la *atención*, es la categoría o condicionante requisito, en otras palabras, no se puede producir aprendizaje si no se tiene en primera instancia la atención del

estudiante. sin embargo, Galicia-Alarcón y Edel-Navarro (2014) recomiendan, que no se coarte a capturar la atención del estudiante sino también a retenerla, por tanto, las estrategias motivacionales deben enfocarse a provocar el interés por el tema a tratar, y mantener la curiosidad por lo que se desea que aprendan. Es necesario hacer hincapié en que el uso constante de las mismas estrategias pueda provocar pérdida de la atención (Keller 1987, 2009).

Luego, es necesario dar a conocer la *relevancia*, de lo que se aprende, en este punto el estudiante debe ser capaz de conocer de forma clara la aplicabilidad y utilidad de lo que aprende (Keller, 1987, Galicia-Alarcón y Edel-Navarro, 2014), lo cual lo vuelve una motivación intrínseca al estudiante poder inferir acerca de lo que aprende y su usabilidad en la vida cotidiana, de ahí la importancia de relacionar los contenidos con el contexto socio cultural que lo rodea, dicho de otra manera, las estrategias motivacionales deben enfocarse a demostrar que metas puede alcanzar con ese contenido que se aprende.

Por tanto, la información de los materiales educativos debe ser actualizados y relacionados con las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. En este punto se abarca las estrategias de aprendizaje, se debe permitir al estudiante tener autonomía en relación a que estrategia usar para aprender (Galicia-Alarcón y Edel-Navarro, 2014). De forma que el estudiante se vuelve un agente activo y constructor de su propio conocimiento.

Otra categoría es la *confianza*, de acuerdo con Keller (1987) tiene relación con éxito y perseverancia, la suma de estos dos factores conlleva al logro de una meta, sin embargo “... resulta un reto para los docentes, pues es una parte muy personal del estudiante que puede ser el resultado de razones intrínsecas o extrínsecas...” (Galicia-Alarcón y Edel-Navarro, 2014, p. 50). En efecto la confianza es gestionada por el estudiante, pero puede ser generada por medio de la motivación extrínseca, en este sentido Keller (1987) recomienda que deben existir estrategias que permitan al estudiante conocer cuales son los objetivos de la actividad, asimismo las

competencias mínimas que deben alcanzar, dejando clara las expectativas de éxito. En cuanto a oportunidad de éxito, debe brindarse el tiempo justo para resolver una actividad, además brindar las herramientas necesarias para resolver la actividad, evitando así que el estudiante se sienta que a pesar de realizar un gran esfuerzo es imposible lograr resolver la actividad.

Por último la *satisfacción*, de acuerdo con Keller (2009) esta enfocada al uso de estrategias que ayuden al estudiante a sentirse bien con los resultados obtenidos en equidad con el trabajo realizado, sin embargo la satisfacción puede venir de forma intrínseca o extrínseca, la diferencia radica donde se origina, dicho de otra manera, la satisfacción intrínseca se da cuando el estudiante es capaz de inferir y relacionar un contenido con actividades en la vida real, es decir generar un aprendizaje significativo, este punto, el docente no tiene control sobre este tipo de satisfacción, por otra parte la satisfacción extrínseca, esta centrada en el docente, en el caso de la modalidad virtual, el docente en todo momento debe dejar entrever, a través de retroalimentación, notas de felicitaciones, incluso las mismas calificaciones, como se valora y estimula su esfuerzo al realizar una actividad.

En resumen, las cuatro categorías o dimensiones abordan los elementos necesarios para hacer diseños e instrucciones que capturen la atención del estudiante (Keller, 1987, 2009). Es decir, estrategias motivacionales centradas en el estudiante que fomenten el aprendizaje en el estudiante.

A continuación, una tabla con las categorías, estrategias motivacionales y acciones que se pueden llevar a cabo para motivar el aprendizaje.

Categoría / Dimensión	Estrategia motivacional	Acciones
Atención	Incongruencia y conflicto	<ul style="list-style-type: none">• Exponer un hecho contradictorio.• Presentar ejemplos contradictorios a un concepto.• Exponer dos afirmaciones que parezcan verdad,

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

		pero solo una de ellas lo sea.
	Concreción	<ul style="list-style-type: none"> • Representar conceptos a través de ideas, u objetos relacionados con el tema. • Proporcionar ejemplos reales.
	Variabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Variar el formato en que es presentada la información, actividades, entre otros.
	Humor	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de juegos. • Uso del humor analógico para explicar algo.
	indagar	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades que fomenten la curiosidad y la necesidad de investigar.
	participación	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar roles y responsabilidades.
Relevancia	Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar claro que habilidades van a desarrollar al resolver una actividad.
	Utilidad actual	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como le servirá eso que aprende en el momento.
	Utilidad futura	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar como le servirá eso que aprende en el futuro.
	Optar	<ul style="list-style-type: none"> • Dar varias alternativas de solución a una actividad.
Confianza	Requerimiento de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar dentro de los materiales y actividades lo que se dese alcanzar aprender. • Dejar claro los criterios de evaluación de las actividades.
	Dificultad	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales deben estar organizado por nivel de complejidad, de lo más simple a lo mas difícil.
	Expectativa	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar al alumno, como es posible resolver una actividad, que pasos debe seguir.
	Atribuciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar al estudiante sus aciertos y desaciertos.
	Confianza en si mismo	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el aprendizaje independiente y la puesta en practica de nuevas habilidades.
Satisfacción	Consecuencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Lo aprendido debe ser aplicado en situaciones de la vida real.

		<ul style="list-style-type: none">• Fomentar el apoyo mutuo entre los estudiantes.
	Recompensas inesperadas	<ul style="list-style-type: none">• Dar a conocer que el esfuerzo del estudiante ha valido la pena.
	Resultados positivos	<ul style="list-style-type: none">• Guiar al estudiante y darle a conocer como va el progreso en la resolución de una actividad.• Dar atención individual y grupal.• Hacer retroalimentación.
	Plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar un tiempo adecuado para resolver una tarea.• Crear intervalos adecuados para resolver varias actividades• El tiempo para resolver las actividades deben estar acordes al tiempo dado.

Tabla 9 Adaptado y traducido de “Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design” (Keller, 1987).

Luego de realizar la revisión de forma detallada se considera que la fortaleza del modelo se enfoca en centrar todo el proceso de aprendizaje en el estudiante como agente activo de su propio aprendizaje, basado en la motivación intrínseca y extrínseca. En este sentido es posible afirmar que el diseño de los materiales educativos digitales juega un papel importante, como agente motivador para el autoaprendizaje, de ahí la necesidad de contar un diseño holístico que abarque los aspectos motivacionales expuesto en el modelo ARCS y sean incluidos en los materiales educativos digitales.

4.6. Diseño de materiales digitales

Hasta aquí hemos visto como las estrategias de enseñanza y aprendizaje han evolucionado en relación al avance de las tecnologías y como se ha fomentado el uso de las TIC, además la evolución de las plataformas virtuales y el modelo ARCS para la integración de la motivación, no obstante, en educación en línea es primordial contar con diseños de materiales educativos digitales que estén bien orientados al

desarrollo del aprendizaje, por lo cual es de relevancia contar con criterios que permitan poner de manifiesto, aspectos psicopedagógicos y motivacionales para fomentar el aprendizaje significativo, así como competencias en la gestión de su propio conocimiento a través de la reflexión, análisis, clasificación y búsqueda de información.

Cabe señalar la necesidad de integrar otros aspectos como la tutoría virtual y actividades de aprendizaje que son bases para crear un ambiente de aprendizaje, no obstante “... *el diseño, la estructuración y organización del material...*” Cabero, et al. (2004, p. 1). Este último debe ser realizado con un análisis a profundidad en base a las características del estudiante, contenido a desarrollar, infraestructura tecnológica y estrategias didáctica que se desean aplicar.

De acuerdo con Cabero, et al. (2004) un entorno virtual de aprendizaje debe integrar como requerimientos mínimos para la gestión de conocimiento y la integración de contenidos.

- Textos, gráficos y animaciones.
- Video
- Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona
- Espacio para trabajo colaborativo.

Además, la integración de aspectos motivacionales tales

- Juegos
- Roles en grupos de trabajos
- Acceso a sitios externos que brinden información

De lo anterior se puede decir que un material didáctico digital es un recurso electrónico, que puede ser usado como apoyo al proceso de aprendizaje y que debe ser creado en base a las competencias que se desea desarrollar, bajo la planificación y supervisión del experto en contenido con el apoyo del diseñador grafico. A su vez el objeto de aprendizaje surge de una planificación didáctica, elección de contenidos y

estrategias a implementar con el objetivo de crear un aprendizaje significativo en el estudiante (Bastida y Tosco, 2016).

Ahora bien, los materiales educativos digitales, además de tener un concepto también poseen características, a continuación, una tabla con autores que han puesto de manifiesto características relevantes que deben tener los materiales.

Moreira (2003)	Cabero, et al. (2004)	Valcárcel y Roderó (2013)	Bastida y Tosco (2016)
Fin formativo	Interactiva	Función informativa	Escalable
Interfaz atractiva	No lineal	instructiva	reutilizable
Realización de actividades	Lección estructurada	Motivadora	interoperable
Interactivos	Multimedia	investigadora	accesible
Hipertextual	Detalles técnicos	Expresiva	Motivación
Multimedia	Detalles educativos	Autonomía	Interactividad y adaptabilidad
Acceso a variada información	El estudiante controla el sistema	Curiosidad	Reflexión crítica
Comunicación		Actividad cooperativa	

Tabla 10 principales características que poseen los materiales educativos digitales

Con base en la anterior tabla [10], se considera que un material educativo debe integrar elementos básicos como:

- El contenido debe ser informativo, y estar familiarizado con conocimientos previos, a su vez debe servir de base o enlace a próximos conocimientos.
- El material debe permitir al estudiante controlar su ritmo de aprendizaje, a través de la interactividad con el documento, incluyendo enlaces a sitios externos que contengan mayor información.

- Al permitir al estudiante controlar su ritmo de aprendizaje, fomenta la investigación, el autoaprendizaje y el desarrollo de competencias para la gestión de la información.
- En la parte técnica debe ser adaptable a cualquier dispositivo que el estudiante tenga, dicho de otra manera, que el material pueda ser usado en un celular, Tablet o computador.
- Por último, que el material educativo sea reciclable, es decir, poder ser modificado y reusado, al contar con el código fuente para sus modificaciones futuras.

Ahora bien existen características particulares para los materiales educativos digitales, que se ven influenciadas por el tipo de recurso que se utilice, de igual manera los materiales pueden generar diferentes procesos de aprendizaje (Negrelli y Morchio, 2011), debido a que los materiales educativos digitales es el vehículo por cual se transporta la información que luego se vuelve conocimiento, pero alcanzar este objetivo es necesario un proceso de producción holístico que integre diferentes disciplinas.

Al ser un proceso interdisciplinario, cada uno de los aportes debe ir enfocado al desarrollo de materiales “*útiles, claros, coherentes y estéticamente elaborados*” (Negrelli y Morchio, 2011, p. 27). En este sentido toma relevancia la integración de los aspectos básicos de un material digital que este dirigido al desarrollo de un aprendizaje significativo, que también fomente el desarrollo de competencias en la gestión de la información como un plus que facilita el autoaprendizaje.

En este sentido Alcaraz, Vaca, Kitroser (2012) sugiere que el diseño es un proceso complejo, ya que se debe evitar lecturas secuenciales, por tanto, la navegabilidad juega un papel importante dentro de la interactividad con los materiales, de esta forma es posible fomentar la investigación, generar espacios para la reflexión a través de conceptos que generen dudas y motiven a una investigación a profundidad, siendo estos contenidos contextualizados para una mejor comprensión de los mismos.

En resumen, los materiales educativos digitales son el puente que comunica la información que se quiere transmitir entre docentes/tutor y el estudiante, por tanto, el diseño es un proceso complejo que conlleva la integración de diversas disciplinas para la construcción de los mismos. He aquí radica la necesidad de integrar los aspectos motivacionales y psicopedagógicos para el autoaprendizaje entre ellos están:

- Fomentar la reflexión a través de deducción, comparación, clasificación y análisis de conceptos e información en general.
- Papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, evitar procesos memorísticos, lo que permitirá que el estudiante pueda definir su propio camino para la construcción de conocimiento o resolución de una actividad.
- Las habilidades y conocimientos adquiridos puedan ser útiles en situaciones concretas y reales.
- Que puedan ser reutilizables y se adapten a los dispositivos tecnológicos que poseen los estudiantes.
- Motivar a la participación, creando espacios de interacción en el cual los estudiantes dejen ver sus puntos de vista generando una inteligencia colectiva, para producir nuevos conocimientos.

Dando como resultados materiales educativos digitales enfocados a los estudiantes en pro de construir aprendizaje significativo, y motivando a un autoaprendizaje.

5. Preguntas directrices

- ¿En qué medida cuentan los materiales educativo digitales con los elementos motivacionales psicopedagógico para el auto aprendizaje?
- ¿Cuáles son los recursos humanos y materiales que se emplean en los cursos modalidad línea?
- ¿Con qué características cuentan los recursos humanos y materiales para los cursos en modalidad en virtual?
- ¿Cuáles son los elementos motivacionales y psicopedagógico con que cuentan los materiales educativo digitales?
- ¿Qué elementos motivacionales desde la perspectiva del modelo ARCS se evidencian en los materiales educativos?
- ¿Cuáles son los elementos motivacionales que deberían contener los materiales educativos digitales?

6. Descriptores

Objetivo	Pregunta de investigación	Categoría de análisis	Dimensión	Técnica / Instrumentos	Fuente
<p>Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales</p>	<p>¿Cuáles son las características de los recursos materiales que se emplean en los cursos modalidad virtual?</p> <p>¿En qué se ha capacitado el personal encargado del desarrollo de los materiales educativos digitales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de trabajo • Capacitaciones • Infraestructura • Conexión 	<p>Clasificación del equipo de trabajo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño gráfico • Experto en contenido • Tutoría virtual • Planificación didáctica • Social/comunicativo • Tecno-pedagógica • Mediación pedagógica. <p>Valoración de la infraestructura tecnológica y de comunicación en términos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de usuarios que se conectan • Equipos de alta disponibilidad • Software para diseño gráfico. • Acceso a internet. • Acceso a equipo tecnológico 	<p>Entrevista/ Guion de la entrevista.</p> <p>Encuesta / Cuestionario</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Decano de la Facultad de Educación e Idiomas ✓ Director del Departamento de TE ✓ Personal docente. ✓ Estudiantes

Objetivo	Pregunta de investigación	Categoría de análisis	Dimensión	Técnica / Instrumentos	Fuente
<p>Analizar elementos motivacionales y psicopedagógicos presentes en los materiales educativos digitales de los cursos de modalidad virtual, se corresponden con los definidos en el modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción)</p>	<p>¿Cómo son esos elementos motivacionales y psicopedagógico con que cuentan los materiales educativo digitales?</p> <p>¿Qué elementos motivacionales desde la perspectiva del modelo ARCS se evidencian en los materiales educativos?</p>	<p>Recursos materiales</p> <p>Estrategias de aprendizaje</p> <p>Elementos motivacionales y psicopedagógicos vs el modelo ARCS</p>	<p>Identificación en los materiales educativos digitales de aspectos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactividad • Expresión verbal • Uso de herramientas de la Web 2.0 • Trabajo colaborativo. • Ritmo de aprendizaje. • Coherencia didáctica • Adaptabilidad • Interactividad • Usabilidad • Reusabilidad • Accesibilidad <p>Recopilación de los elementos psicopedagógicos que se incluyen en los materiales educativos digitales basado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atención • Relevancia • Confianza • Satisfacción 	<p>Encuesta / Cuestionario</p> <p>Observación / Lista de cotejo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes • Estudiantes • Materiales educativos digitales en los cursos virtuales

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

Objetivo	Pregunta de investigación	Categoría de análisis	Dimensión	Técnica / Instrumentos	Fuente
Proponer elementos motivacionales y psicopedagógicos deberían contener los materiales educativos digitales, basado en el modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción).	¿Cuáles son los elementos motivacionales que deberían contener los materiales educativos digitales?	Materiales educativos digitales	Valoración por parte de los docentes y estudiantes, los aspectos motivacionales y psicopedagógicos que deben integrarse en los materiales educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> Grupo focal / Guion 	✓ Docentes ✓ Estudiantes

Tabla 11 Operacionalización de variables

CAPÍTULO

3



Planteamiento y diseño de la investigación

*“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no le llamaría investigación, ¿verdad?”
Albert Einstein*



7. Diseño metodológico

En este apartado se describe en detalle el área de estudio, tipo de estudio, enfoque del estudio, los sujetos y objetos bajo investigación, asimismo los métodos y técnicas y el plan de recogida de datos.

En primera instancia, la investigación es una manera de crear conocimiento a través del proceso científico, basado en el rigor del desarrollo de la exploración, recogida de información, análisis y síntesis, discusión de resultados a la luz de brindar nuevos conocimientos.

Hablar de conocimiento científico indica que este se forma de un conjunto de aseveraciones o falsedades que deben ser discutidas o bien comprobadas a través de la implementación de metodologías de investigación que nos permita tener base para afirmar o contradecir un conocimiento a como lo sostiene Sabino (1992) *“Encontramos que, en una conversación cualquiera o en una polémica determinada, hay aseveraciones que tienen diverso valor, que son más o menos confiables que otras y que dicho valor depende en buena medida del modo en que se ha llegado hasta ellas”* (p.4). De ahí que la investigación está orientada a analizar los elementos que se integran en la educación en línea y como están siendo implementados, paralelo a esto se analizará que tan desarrollados se encuentran estos elementos.

Por lo cual las personas en estudio serán los actores directos tales como: estudiantes, docentes, expertos en contenidos, director y coordinación, asimismo los recursos didácticos, y todo el proceso previo al desarrollo de un curso virtual dentro del ambiente organizativo que se vive en la Facultad de Educación e Idiomas, más específico en el Departamento de Tecnología Educativa que hace uso de la plataforma virtual, tanto para la carrera de Informática Educativa en línea en pregrado, como la Maestría en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje en posgrado. Cabe mencionar que se ha seleccionado el Departamento de Tecnología Educativa, como contexto para desarrollar el estudio, debido a que ha sido el departamento que tiene mayor tiempo de implementar educación virtual.

De lo anterior cabe señalar la relación estrecha entre sujeto y objeto no es posible hablar de los elementos de la educación en línea sin hablar de los sujetos que actúan dentro de ella, exponiendo sus puntos de vista a través de las experiencias obtenidas durante el desarrollo de los cursos en línea como lo sostiene Sabino (1992) que la persona es la que tiene o desarrolla el conocimiento y el objeto equivale al conocimiento de algo, por lo tanto es imprescindible conocer directamente de las voces de los actores su opinión, que sirvan de base científica en el desarrollo de esta investigación.

En otro orden de cosas, uno de los ejes centrales de la investigación es identificar esos elementos psicopedagógicos que fomentan el autoaprendizaje en los estudiantes de educación en línea, lo cual implica que se debe hacer una investigación descriptiva, en este sentido Sabino (1992), Tamayo y Tamayo (1999) coinciden en que la investigación científica de tipo descriptiva, consiste en describir elementos y características que luego puedan ser tomadas como pautas para comparar con fenómenos que puedan estar relacionados, a esto debo agregar que los resultados obtenidos pueden ser tomados como información para realizar recomendaciones o proyecciones en busca de optimar en el ciclo de mejora continua.

Por lo tanto, el tipo de investigación es descriptiva, porque su mayor riqueza está en identificar y analizar esos elementos psicopedagógicos que fomentan el autoaprendizaje, en este caso es de particular interés y riqueza para la investigación realizar una caracterización de los recursos utilizados en los cursos en línea, tal es el caso de los materiales educativos digitales. Algo semejante se realizará con el personal que labora, en particular, docente, tutor, experto en contenido, director y coordinación, caracterizar al estudiante que hace uso del aula virtual es un elemento importante en el desarrollo de la investigación para determinar aspectos psicopedagógicos, motivacionales, hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje.

Esto lleva a la delimitación de tiempo y espacio, es un paso importante ya que esto permite enfocar todo el esfuerzo a un punto

específico. En este particular la UNAN-Managua cuenta con plataformas virtuales para cada una de sus facultades y entre ellas está la Facultad de Educación e Idiomas, en específico es de interés para esta investigación los cursos brindados en el área de pregrado y posgrado de los programas de maestría que ofrecen en el Departamento de Tecnología Educativa.

En lo que concierne al tiempo se realizará con los cursos de maestría que iniciaron en el 2015 y terminan en el segundo semestre del 2017 y en pregrado con los cursos del primer año de la carrera que empezaron en el primer semestre del 2017. **En resumidas cuentas, es una investigación científica de tipo descriptiva de corte transversal no experimental.**

Con respecto a qué enfoque utilizar conlleva a pensar en el posterior análisis de la información, es decir, en primera instancia la tesis está dirigido a estudiar los elementos que conforman educación en línea. Por consiguiente, es necesario pensar que el fenómeno en estudio es un movimiento social, conformado por actores con roles en cada una de las etapas que conforman el proceso de pre producción, producción y post producción de un curso en línea.

Esto conlleva un análisis de puntos de vistas o bien perspectivas sensoriales y de sentidos, que son resultados de experiencias propias, cabe señalar, que es una investigación **enfocada en el paradigma fenomenológico**, como lo hace notar Husserl (1978) señala que los fenómenos-objetos en estudio son conocimiento intuitivo, es decir que son percibidos ya sea por igual o bien con apreciaciones dispersas pero que tienen una validez universal en entornos sociales donde no se basa en el análisis científico sino en la realidad del objeto en estudio, y su comportamiento y afectación a los sujetos que conviven.

Acercas de esto Lester (1999) opina que *“El propósito de las investigaciones fenomenológicas es aproximarse lo más específico al fenómeno a través de la percepción de los actores que viven o conviven en el entorno”* (p. 1). Por lo tanto, analizar los elementos psicopedagógicos que motiven al autoaprendizaje en educación en línea, es un viaje directo

al pensamiento e ideas que tienen los actores sin hacer concepciones previas ni hipótesis, sino extraer desde las fuentes fidedignas la información para luego hacer un análisis que pase a ser conocimiento.

En las investigaciones fenomenológicas es importante la realidad basada en la manera de ver el mundo (Husserl, 1978). En este caso toma un gran valor, debido a que los sujetos serán los que brindaran una realidad del mundo, basado en sus experiencias, esto nos hace reflexionar que obtendremos múltiples opiniones y es ahí donde radica la riqueza de la investigación. El hecho de estudiar la realidad del desarrollo de educación en línea en la UNAN-Managua, tomando como punto de referencia el área de pregrado y posgrado del departamento de Tecnología Educativa, permitirá tener una fotografía de la situación actual.

En otro orden de cosas, la fenomenología es en sí un estudio descriptivo, pero la importancia no radica en describir el objeto en sí y sus características particulares y generales, acá lo medular es analizar las vivencias y creencias de los sujetos acerca de los aspectos psicopedagógicos motivacionales para fomentar el autoaprendizaje en educación en línea, haciendo lo que llamo Husserl (1978) un reduccionismo hasta la conciencia pura, y dejar todo tipo de prejuicios y creencias propias, llamada reduccionismo eidético.

No obstante, llegar a este punto incurre en una serie de fases que Feroso (1988) afirma ser necesarias para llegar a la conciencia de la razón misma más que la intencionalidad o los prejuicios.

En primer punto, dejar a un lado los prejuicios este punto es de gran envergadura y afecta directamente al investigador, debido a que puede ser causa de errores, el investigador debe ser neutro en su conciencia y pensamiento. Hay que tener en cuenta que este ejercicio es casi imposible de lograrlo a plenitud por el mundo preconcebido que tiene el investigador, pero se debe llevar al mayor reduccionismo posible.

Como segundo punto, la descripción del fenómeno, esta fase es la medular, recordar que la fenomenología está basada en la descripción pura

fuera de conceptos científicos prefabricados, por tanto la visión se vuelve el sentido troncal en esta fase, y es necesario realizar una observación directa para identificar los aspectos psicopedagógicos y motivacionales que actualmente se implementan en los materiales educativos digitales, realizar un análisis documental del modelo que utilizan para elaborar los materiales didácticos, videos tutoriales, estructuras de cursos, recoger información de las acciones que llevan a cabo los actores en la faceta de preproducción, y no únicamente enfocarse en el cumplimiento o no de sus responsabilidades sino ir más allá, y visualizar elementos que influyen directa e indirectamente en el comportamiento humano, biológico, sociológico.

En este sentido, la caracterización de los estudiantes que hacen uso de los materiales educativos digitales facilitara una radiografía de acceso a recursos tecnológicos, aspectos psicopedagógicos y hábitos de estudio. Este último elemento es uno de los más importantes de analizar, debido a que se desea determinar en que medida los actuales materiales educativos digitales fomentan el autoaprendizaje, por consiguiente, es necesario contar un cuestionario que de respuesta a esta fase.

Una vez obtenida la información, es necesario hacer una tercera fase, un razonamiento a conciencia sin influencias científicas basadas en experimentos prefabricados, sino ir hasta la conciencia misma, en busca de elementos variantes e invariantes, que influyen en educación en línea.

A modo de ejemplo un análisis documental de los recursos didácticos en formato PDF, analizar la estructura del documento, su secuencia lógica, ilustraciones, colores, etc. y compararlo con la opinión de los actores que hacen uso de estos recursos en busca de observar si influyen en la construcción de su conocimiento.

Como se describe en el ejemplo anterior se trata de buscar elementos psicopedagógicos que motiven al autoaprendizaje en educación en línea, de ahí, la necesidad de incluir otras disciplinas. Esto lo sostiene Lohmar (2007) cuando expone que *“La fenomenología tiene como rasgo fundamental por motivos sistemáticos que el trabajo descriptivo se apoye*

sobre métodos que permitan la ganancia de conocimientos aprióricos, es decir, conocimientos generales...” (p. 11). Por tanto, indica la necesidad de incluir teorías que abarquen los procesos de aprendizaje, estilos de aprendizaje, aspectos motivacionales, modelo para el diseño instruccional y hacer un razonamiento a conciencia.



Ilustración 38 Proceso general en el enfoque fenomenológico

Ahora bien, en investigaciones de tipo cualitativa, la muestra no es de gran tamaño, y por tanto no se hacen de forma aleatoria la selección de los sujetos participantes (Blanco y Castro, 2007). De ahí que la investigación está enfocada en el área de pregrado y posgrado del Departamento de Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas que hacen uso de la plataforma virtual, por tanto, el universo está compuesto de los docentes y estudiantes que hacen uso de la plataforma virtual y han sido participes en cursos totalmente virtuales ya sea en pregrado o posgrado, asimismo director y coordinación.

El departamento de Tecnología Educativa cuenta con un programa de Maestría en modalidad virtual con una participación de 14 estudiantes en la primera cohorte y 10 en la segunda cohorte, asimismo existe un programa de pregrado, con la carrera de Informática Educativa en la misma modalidad con un participación de 25 estudiantes, cabe mencionar que todos los sujetos del universo serán parte de la investigación, pero se

aplicarán criterios de selección, debido a que *“debemos tener en cuenta que el interés de la investigación cualitativa en ocasiones se centra en un caso que presenta interés intrínseco para descubrir significado o reflejar realidades múltiples, por lo que la generalización no es un objetivo de la investigación”*(Blanco y Castro, 2007, p.1). Esto con el objetivo de estar lo más cerca de la realidad del fenómeno en estudio.

Ahora bien, es necesario pensar en la parte organizativa y sus directivos, es decir, la personas que están a cargo de la parte operativa y que facilitan todos los medios logísticos para el desarrollo de estos cursos por los cual se incluye al coordinador del programa de maestría y de la carrera, de igual forma al director del Departamento de Tecnología Educativa.

El muestreo en investigaciones de tipo cualitativa será por conveniencia debido a que se *“[...] suelen evitar las muestras probabilísticas, puesto que lo que buscamos son buenos informantes, es decir, personas informadas, lucidas, reflexivas y dispuestas a hablar ampliamente con el investigador”* (Blanco y Castro, 2007, p. 2). Por lo tanto, la selección se basará en criterios, debido a que el enfoque fenomenológico este dado al estudio del fenómeno en su estado natural, y basado en esa premisa es posible incluir las características particulares del fenómeno y a su vez pasan a ser los criterios de selección.

Ahora bien, es de vital importancia que los criterios de selección estén acordes a los sujetos, como lo sostiene Navarrete (2000)

“La muestra cualitativa es una parte de un colectivo o población elegida mediante criterios de representación socio estructural, que se somete a investigaciones científicas social con el propósito de obtener resultados válidos para el universo” (p.166).

Debido a que se realizó un muestreo por conveniencia es necesario dejar bien definido el interes y el tipo de informacion que se desea obtener, como subraya Gallego (2004) cuando expone que los criterios estan basados y enfocados en la necesidad del investigador y teniendo como

referente sus conocimiento a su vez indica que es de vital importancia cumplir rigurosamente con los criterios.

De lo antes descrito estos son los criterios para la selección de programas de pregrado y posgrado.

- Pertenezca a la Facultad de Educación e Idiomas.
- Pertenezca al Departamento de Tecnología Educativa.
- Utilicen el aula virtual del Departamento de Tecnología Educativa.
- El programa haya iniciado en el año 2015 o posterior.
- Que sean cursos completamente en modalidad en línea.

De igual manera se indica los criterios para la selección de los estudiantes para la realización del estudio.

- Estar matriculado en la carrera de Informática Educativa en modalidad en línea.
- Estar matriculado en el programa de Maestría en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje modalidad en línea.
- Tener una cuenta de acceso al aula virtual.
- Ser alumno activo.

Por su parte para la selección del personal Docente deben cumplir con:

- Docente del Departamento de Tecnología Educativa.
- Haber impartido clases en la carrera de Informática Educativa en línea.
- Haber impartido clases en el programa de Maestría en Entornos virtuales de Enseñanza y Aprendizaje.
- Haber usado el Aula Virtual del Departamento de Tecnología Educativa.

Por su parte para la selección del personal Administrativo deben cumplir con:

- Trabajar en el Departamento de Tecnología Educativa.

- Haber coordinado la maestría en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje.
- Haber coordinado la carrera de Informática Educativa en Línea.
- Acceso a la gestión de cursos.
- Acceso a la Administración técnica del sitio Web.
- Conocimientos, en forma general, en Diseño grafico.

Es importante dejar claro que no es necesario que cuenten inexorablemente con todos los criterios para ser seleccionado.

Finalmente y de acuerdo con Blanco y Castro (2007) si con el muestreo por conveniencia el investigador considera que no ha obtenido suficiente información, es posible utilizar otros tipos de muestreo no probabilísticos, tales como muestreo por avalancha, es decir, que los mismos informantes puedan referirme otros participantes respetando los criterios de selección y los participantes, o bien el muestreo teórico basado en la necesidad de información más específica, que únicamente puede ser brindada por participantes claves.

7.1. Métodos teóricos y empíricos

Con respecto al método a usar existen dos momentos en el proceso investigativo, primer lugar una recolección de datos y posterior un análisis detallado de los mismos, esto lleva a pensar cuál será el camino a seguir para llegar a los resultados finales de la investigación científica.

Como lo sostiene Ander-Egg (1980) que las investigaciones científicas requieren de un diseño metodológico en el que se expongan los procedimientos para buscar la información que nos guie a una respuesta del problema previamente formulado, evidentemente deben expresarse estos procedimientos de forma detallada.

Como se ha mencionado anteriormente la investigación es **cualitativa fenomenológica, no experimental y de carácter descriptiva,**

a su vez es una investigación social debido a que se quiere analizar e interpretar la realidad del contexto de los elementos que se encuentran en los cursos de posgrado de la Facultad de Educación e Idiomas, y tener de primera mano información de los mismos actores que son participes activos. Como bien lo expone Flores, Gómez y Jiménez (1999) *“La finalidad de la investigación cualitativa es comprender e interpretar la realidad tal y como es entendida por los sujetos participantes en los contextos estudiados”* (p. 3). Teniendo en cuenta que **la investigación es no experimental y de carácter descriptiva**, el investigador no va a manipular variables, debido a que estas ya existen en el contexto de investigación como elementos integrados de los programas de posgrados, prueba de ellos son los cursos que se están abordando en los programas de maestría, que ya cuentan con recursos didácticos, videos tutoriales y no menos importantes los estudiantes y docentes.

Lo antes dicho lo subrayan Tam, Vera y Oliveros (2008) y Hernández (2010) cuando expresan que la investigación no experimental puede ser transversal de tipo descriptivo, a manera de conclusión en este punto la recolección de datos se dará en un momento único para su posterior análisis lo que conlleva pensar en la estrategia a utilizar para la recolección de datos.

7.2. Plan de recolección y análisis de datos

Por lo que se refiere a la recolección de datos, el investigador tiene un abanico de técnicas entre ellas entrevista, observación, análisis documental y **la encuesta como una técnica cuantitativa que sirve de apoyo en análisis investigativo** y de acuerdo con Hernández (2010) una investigación puede mezclar dos o más diseños, depende cuál sea el objetivo del estudio.

A modo de conclusión la recolección de datos se realizará a través de la entrevista, la observación, realizar grupos focales y la encuesta, posteriormente se realizará un análisis haciendo uso de métodos teóricos como son la estadística descriptiva de variables en forma independiente.

Por medio de las técnicas de reduccionismo, como lo es el análisis, la síntesis y método comparativo en busca de alguna relación entre las mismas variables o bien su dependencia para luego presentar una explicación o interpretación del fenómeno.

Para llevar a cabo el proceso de recolección y análisis de la información, y presentación de resultados la investigación está dividida en fases o etapas.

Según Valles (2000) la investigación cualitativa se divide en tres fases que se van dando durante el desarrollo del estudio.

La primera tiene que ver con el **principio del estudio** que consta de tareas de formulación de problema, selección de la estrategia metodológica, selección de los casos y contexto donde se realizara el estudio.

Dicho de otra forma, es la selección del campo de estudio, los sujetos y el diseño metodológico, la selección de la población y la muestra, inclusive se puede pensar ya en la elaboración de los instrumentos a utilizar.

La segunda fase está enfocada **durante el estudio** tiene que ver con la parte de gestión, elaboración de los instrumentos de recogida de datos y su validación para luego su ejecución en el campo de investigación, ordenar y archivar la información, en este punto se aplican los primeros métodos de reduccionismo.

La tercera fase y última consiste en el **análisis final de la investigación**, pero este debe ser intenso y profundo, detallando cada elemento, a fin de que se pueda redactar el informe final de la investigación.

Otra clasificación expone Carabajo (2008) establece tres fases para investigaciones de tipo cualitativa fenomenológicas-hermenéuticas.

La primera fase consiste en la **descripción** en esta se obtiene información a través de las *experiencias vividas* de cada uno de los actores la recolección de la información puede ser directa o indirectamente. Dicho

de otra manera, se solicita que los actores describan desde sus propias voces el fenómeno.

La segunda fase consiste en la **reflexión** que es el análisis temático y el uso de métodos de reducción, es decir se trata de detectar patrones o conductas similares con respecto al fenómeno en estudio, a través de los datos previamente recolectados, entra en juego la **reducción eidética** que consiste en no agregar o quitar ningún aspecto en busca de favorecer la interpretación individual de los sujetos ante el fenómeno en estudio en su contexto natural como lo expone Feroso (1988),

“En el plano de la actitud fenomenológica se realiza la contemplación de la esencia, a la que se llega por una nueva reducción, la reducción eidética, que supone una operación cognitiva activa y creadora, de modo que el objeto es cambiador en su ser dado intencional y se aprehende lo invariante y general. La reducción eidética, a este fin, busca ver todo lo dado, sin circunscribirse a aspectos diferenciales y sin omitir las distorsiones; solo así se desentraña toda la complejidad de los objetos” (p. 124).

Algo semejante ocurre con la **reducción heurística** que es otro método a implementar en el cual el investigador como parte de la ética debe ser capaz de detectarlo y eliminarlo de la investigación, tales como ideas personales infundadas, tener supuestos y prejuicios.

Por último, una **reflexión de la experiencia vivida** consiste en un análisis dividido en niveles de profundidad como lo sugiere Van Manen (2003) citado por Carabajo (2008) que primero se debe realizar un análisis macro con el objetivo de ubicar los grandes componentes que sean propios de la investigación y luego un análisis micro en busca de llegar a una aproximación detallada para reunir los fragmentos más mencionados y expuesto por los sujetos con respecto a su perspectiva del objeto.

A como bien sugieren los expertos, parte del diseño metodológico es plantear las fases que compondrán la investigación, tomando en cuenta aspectos de ambos autores, a continuación, se definen las fases que conformaran el proceso de investigación.

Fase 1 de exploración de campo

Fase inicial

El objetivo principal es analizar qué elementos son los que conforman la educación en línea, basado en experiencias externas y en el análisis de propuestas de autores para luego identificar cuáles son las que se usan en los programas de posgrados. En este punto impera el **análisis documental**.

De acuerdo con Dulzaides y Molina (2004) el análisis documental es considera una técnica de investigación basado en la síntesis a través del análisis y el análisis de información permite la selección de material que favorezca la toma de decisiones.

En resumen, es necesario realizar una selección documental y un análisis de información previo para desarrollo de la investigación con el objetivo de tener un elemento contractual que permita ser un referente al momento de realizar la investigación de campo.

Fase 2 diseño y planeación de recogida de datos

Paso 1: selección de los tipos de instrumentos para recogidas de datos

Por ser una investigación de tipo cualitativo, y donde se considera que la información que enriquece esta investigación será recolectada desde las mismas voces de sus autores, donde ellos serán informantes y protagonistas en su momento.

Al igual que Husserl (1949) comparto que las investigaciones cualitativas con enfoque fenomenológico están basadas en las experiencias de cada uno los participantes y se considera de vital importancia “no contaminar” la información brindada con ideas propias o enfoques esquemáticos filosóficos del investigador.

Los antes mencionado Puig M., Alcaraz, I. y Lafon, M. (2004) lo acentúan cuando exponen que

“(...) el enfoque cualitativo está centrado en el estudio de las realidades subjetivas e intersubjetivas, como objetos legítimos de conocimiento, desde un planteamiento constructivista que reconoce que la realidad humana se construye y que todos los actores sociales involucrados en su producción tienen su propia perspectiva de la misma. (...)” (p. 330).

Precisamente, lo que señalaban los autores lleva a reflexionar la importancia del investigador de estar lo más cerca del contexto donde se desarrolla el proceso de pre producción de los cursos en línea en los diferentes programas de posgrados y como se dan las realidades.

La observación en este punto es clave para analizar e identificar si existen similitudes o diferencias en el desarrollo de los cursos previo a su inicio y tener una visión más clara e involucrarse, claro está, sin intervenir dentro del contexto y observar cada proceso que se da.

Ahora bien, es necesario estar claro de los objetivos a alcanzar durante la observación, dicho de otra forma, si la observación consiste en el análisis de elementos inhumanos como el ambiente donde se desarrollan los cursos en línea, los materiales educativos digitales utilizados en dichos cursos, estructura del curso y sus diseños, deberán codificarse patrones recurrentes que existan en cada curso de los diferentes programas de posgrado.

Algo semejante ocurre cuando observamos a los protagonistas o informantes, tanto Puig M., Alcaraz I. y Lafon, M. (2004) como Albert (2007) coinciden que debe existir un grado de aproximación al contexto haciendo énfasis a los observados sin caer en la intromisión para no ver interrumpido el proceso natural del desarrollo de los cursos.

De lo antes dicho, se deben establecer patrones de conducta visual, tal como, comportamiento, expresiones faciales y patrones para conducta verbal que incluyen lenguaje y frases que sean frecuentes entre los actores.

Ahora bien, la observación no es el único instrumento de recolección de datos, **la entrevista** tiene un gran papel ya que permite obtener

opiniones de primera mano desde las voces de sus mismos actores, por lo cual se vuelve una herramienta de vital importancia.

Para autores como Blasco T. y Otero L. (2008) desde un punto de vista fenomenológico las entrevistas son conversaciones personalizadas sin intervenciones de agentes externos acerca de un tópico, que tienen como finalidad capturar la comprensión u opinión de los entrevistados de forma literal.

Por tanto, la entrevista se realizará a los directivos y personal a cargo que esta tras bambalinas y tienen una visión global y a su vez conocen en detalle cada etapa que se lleva a cabo durante la preparación de los cursos en cada uno de los programas de posgrados que se desarrollan en la Facultad.

La entrevista estará compuesta de preguntas abiertas, donde el entrevistado tenga la posibilidad de ampliarse en sus respuestas y así poder profundizar en tema, esto permitirá alcanzar un contexto más apegado a la realidad que se vive en educación en línea, entre los entrevistados están:

- Director del Departamento de Tecnología Educativa
- Coordinación de educación continua del Departamento de tecnología educativa
- Diseñadores de materiales educativos
- Creadores de cursos

Si bien es cierto que la observación y la entrevista son instrumentos para recolección de datos en particular y en temas muy concretos y específicos también es posible apoyarse de instrumentos cuantitativos para obtener información general que sea capaz de poder presentar un parámetro global como por ejemplo la caracterización de los estudiantes de cursos en líneas en los programas de posgrado.

Como afirma Blasco T. y Otero L. (2008)

“Aunque las entrevistas en profundidad, como se ha expuesto, pueden tener usos propios o combinados, en general la mayoría de autores recomiendan el uso combinado con métodos y técnicas tanto cualitativas como cuantitativas” (p.4).

Es decir, poder conocer que características comparten los estudiantes de posgrado, tal como acceso a internet, computadoras en el hogar, horas de estudio, desarrollo de habilidades en la investigación, ser auto didacta, etcétera son elementos que van a permitir conocer de forma global que características poseen los protagonistas y como ven ellos el mundo de la educación en línea. Es por ello la necesidad de incluir un **cuestionario abierto** como instrumento de recogida de datos, a través de la técnica de **encuesta**

Autores como García (1991) y Muñoz (2003) consideran los cuestionarios como instrumentos de recogida de datos flexible y adaptativo a las necesidades, es decir es posible utilizarlo para medir o bien para obtener información de personas o bien programas de formación.

Asimismo, añade Muñoz (2003) que

“Su característica singular radica en que, para registrar la información solicitada a los mismos sujetos, esta tiene lugar de una forma menos profunda e impersonal, que el "cara a cara" de la entrevista. Al mismo tiempo, permite consultar a una población amplia de una manera rápida y económica” (p. 2).

Por lo cual el **cuestionario** se vuelve un instrumento valioso en esta etapa del desarrollo de la investigación, para obtener información provechosa.

Fase 3 trabajo de campo

Paso 1 validación de los instrumentos de recolección de datos

Una vez seleccionado los instrumentos y posteriormente elaborados es necesario realizar una validación de los mismo para ello se utilizarán dos

métodos una primera **valoración por un experto** para que emita un juicio crítico constructivista e imparcial capaz de proporcionar ideas para un mejor diseño y contenido del instrumento.

Escobar-Pérez J. y Cuervo-Martínez A. (2008) establecen que

“El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p. 29).

De ahí que los instrumentos han sido validados por un grupo de expertos metodológicos (dos personas) y otro grupo de expertos en la temática, (dos personas) quienes ha dado sugerencias y comentarios de los instrumentos. Con el objetivo de obtener el mayor grado de confiabilidad y validez *“Las observaciones hechas por los jueces expertos debe ser sometidas a un análisis de concordancia [...]”* Soriano (2015, p. 27). En este sentido el proceso de validación se realizó por instrumento y grupos de experto obteniendo los siguientes resultados

Validación del cuestionario a docente

Con el cuestionario se pretende caracterizar los recursos materiales y determinar el nivel profesional que tienen con respecto a las competencias en educación virtual.

Por tanto, el cuestionario a docentes está conformada de datos generales, de lo cual interesa conocer años de experiencia y formación y nivel académico, luego una segunda sección en la cual se desea conocer dimensiones más específicas relacionadas directamente con las competencias relacionadas en cuanto a educación virtual. Entre las competencias están, aspecto pedagógico, tutoría virtual y tecnopedagógico, asimismo conocer en que áreas de la educación virtual necesitan mayor capacitación. En la tercera sección se enfoca a los materiales educativos digitales que más se utilizan en los cursos virtuales y cuales son los aspectos motivacionales que más hacen uso durante el desarrollo de un curso virtual.

Ahora bien, al ser sometidos a la validación por los expertos se obtuvo que:

- Integrar los objetivos del instrumento, para dejar claro en qué se enfoca y qué se desea obtener.
- Era necesario clasificar y agrupar los aspectos relacionados a pedagogía, tutoría virtual y aspecto tecno-pedagógicos. Dicho de otra manera, agrupar preguntas por temática.
- Con respecto a la escala de utilizadas era necesario reducirlas a valores pares para que los sujetos encuestados se ubiquen en uno de los saberes en específico, ejemplo, escala de Bueno, Muy bueno, Malo, Muy malo.
- Era necesario integrar aspectos de mediación pedagógica relacionados con la motivación, entre ellos se menciono, elaboración de plan de actividades y cronograma de evaluación.
- En el ítem de dificultades para desarrollar materiales educativos digitales se integro las fortalezas, para conocer en que aspectos hay ventajas y desventajas.
- Por último, se abordo aspectos de redacción y coherencia con los objetivos de la investigación.

Validación del cuestionario a estudiantes

Por otra parte, el cuestionario abierto a estudiantes tiene por objetivo analizar que elementos motivacionales y psicopedagógicos se abordan en los materiales educativos digitales, también conocer hábitos de estudio para determinar en que medida existe autoaprendizaje.

Cabe mencionar que se hará una triangulación de la información entre los docentes, estudiantes y materiales educativos digitales, por tanto, es necesario realizar preguntas que sean correspondientes entre docentes y estudiantes, de ahí la necesidad de caracterizar al estudiante con respecto al acceso a la tecnología e Internet.

En este sentido la encuesta a estudiante está seccionada en:

- **Datos generales** que contienen la edad, carrera o programa de maestría que se encuentra cursando, vale la pena mencionar que el genero no fue un aspecto a tomar en cuenta debido a que no es parte del estudio realizar ningún tipo de comparación o diferenciación entre hombres y mujeres.
- **Recursos tecnológicos y acceso la plataforma virtual**, en este punto se determinará si el estudiante cuenta con los medios tecnológicos necesarios para llevar un curso virtual, siendo un factor motivacional extrínseco.
- **Aspectos psicopedagógicos y motivacionales**, este elemento es clave ya que se podrá analizar qué aspectos motivacionales se están incluyendo en los materiales educativos digitales, para luego clasificarlos en atención, relevancia, confianza y satisfacción. Entre las sugerencias se encuentra integrar aspectos de auto organización, inteligencias múltiples, asimismo se detalló la necesidad de incluir algunos aspectos del cuestionario IMI (cuestionario de motivación intrínseca) (creado por, Intrinsic Motivation Inventory, IMI; McAuley, Duncan & Tammen, 1989). Pero de los cuales se tomarán aspectos de interés/disfrute y presión/tensión.
- **Con respecto a los materiales educativos digitales**, se recomendó que la escala estuviese entre valores pares de tal manera que se fomente la utilización de una postura, ya que se busca determinar qué materiales educativos digitales se usan con mayor frecuencia y que aspectos motivacionales y psicopedagógicos se encuentran presentes.
- **Por último los hábitos de estudio**, aquí se pretende analizar si existe competencias desarrolladas con respecto a autoaprendizaje, auto responsabilidad, estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje.

A manera de conclusión, los cuestionarios abiertos a docentes y estudiantes son dos ejes que serán puntos de encuentro para determinar que aspectos motivacionales y psicopedagógicos se están implementando, por lo cual los expertos han hecho énfasis en la coherencia entre los ítems de ambos instrumentos, lo que permitirá conocer la opinión de los actores directo dentro del proceso de aprendizaje en el entorno virtual. Sin embargo, como se hablado anteriormente de una triangulación de la información es necesario completar la terna, para ello se implementará un instrumento de observación enfocado a los materiales educativos digitales a través de una lista de cotejo.

Validación del instrumento de observación.

Inicialmente se pensó en elaborar una lista de cotejo para evaluar los materiales educativos digitales, sin embargo, durante la investigación se encontró una rúbrica para evaluar la calidad de los materiales educativos digitales que fue elaborada por Domínguez, F-Pampillón y de Armas (2013). Posteriormente se analizó la parte legal con respecto al uso del mismo, y se obtuvo que el instrumento está bajo la licencia **Atribución-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA)**. Según el código legal de la organización creativecommons.org

“Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, siempre y cuando te den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones” (creativecommons.org).



Atribución-NoComercial-CompartirIgual
CC BY-NC-SA

Ilustración 39 licencia creativecommons, tomado de creativecommons.org

Por lo cual es posible hacer uso del instrumento siempre y cuando se haga referencia al creador, asimismo se puede hacer adaptaciones, siempre y cuando no sea con fines económicos.

Una vez que se ha hecho un análisis exhaustivo de la parte legal se procedió a un siguiente análisis, que consistía en la estructura del instrumento y su relación con el objeto de investigación. En este sentido Covacevich (2017) sugiere que “*para utilizar uno de estos test se debe estar seguro que los objetivos, propósitos y contenidos de dicho test, están alineados con los objetivos [...]*” (p. 35). Por tanto, el instrumento abarca los siguientes criterios:

- Objetivos y coherencia didáctica.
- Calidad del contenido
- Capacidad de generar aprendizaje
- Adaptabilidad e interactividad
- Motivación
- Formato y diseño
- Usabilidad
- Accesibilidad
- Reusabilidad
- Interoperabilidad

Estos criterios a su vez han sido agrupados dentro del modelo ARCS teniendo como resultado la siguiente tabla

Atención	Relevancia	Confianza	Satisfacción
Objetivo y coherencia	Calidad del contenido	Motivación	Capacidad de generar aprendizaje
Formato y diseño	Accesibilidad	Adaptabilidad e interactividad	Reusabilidad
	interoperabilidad		
	Usabilidad		

Tabla 12 Clasificación de los criterios a evaluar en base al modelo ARCS, elaboración propia

El instrumento usa una escala Likert que va del 1 al 5, que va de No recomendable hasta muy bueno.

1 = No recomendable, 2 = insuficiente, 3 = regular, 4 = bueno y 5 = muy bueno.

Por lo antes expuesto se considera que, el instrumento permite analizar que elementos psicopedagógicos y motivacionales están presentes en los materiales educativos digitales y a su vez categorizarlos bajo el modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción).

Para finalizar con este tercer instrumento, es un posible realizar la triangulación de la información, que permitirá comparar los elementos motivacionales y psicopedagógicos de los materiales educativos digitales con el modelo ARCS. Y servirá de base para diseñar una propuesta que integre los elementos motivacionales y psicopedagógicos que deben contener los materiales educativos digitales.

Considerando las recomendaciones dada por los expertos, es importante obtener una opinión de los docentes y estudiantes del diseño que se desea proponer, por lo cual un grupo focal es la técnica que se ha determinado usar, para obtener esa valoración, los puntos a tratar en el guion del grupo focal abarcan:

- Fomentar el Autoaprendizaje.
- Fomentar la investigación.
- Trabajo colaborativo a través de los materiales educativos digitales.
- Ritmos de aprendizaje.
- Que aspectos no se han tomado en cuenta.
- Capacitaciones.
- Herramientas tecnológicas educativas.

Validación de las entrevistas

Parte importante de la investigación es conocer la opinión de los directivos quienes son los encargados de la gestión administrativa, facilitan los recursos materiales, apoyan de forma económica capacitaciones, toda esta gestión es en pro de mejorar la calidad de los procesos educativos.

Ahora bien, el instrumento que más se adecua es la entrevista. Debido a que permite generar una conversación interpersonal, esto es

porque la muestra es muy pequeña como para hacer una encuesta, de igual manera se puede recabar mayor información y completa (Díaz, Torruco, Martínez y Varela, 2013). Además, la entrevista es de gran utilidad en investigaciones cualitativas, donde se requiere conocer la opinión acerca de un fenómeno en estudio.

En lo que se refiere a la entrevista se han propuesto dos entrevistas en orden de jerarquía, con el objetivo de conocer la gestión administrativa a nivel meso y micro. De tal forma que se pueda evidenciar la existencia de políticas para fomentar la educación virtual que se maneje a todos los niveles en la cadena de mando.

La primera entrevista se desea conocer a nivel de dirección del departamento de que manera se gestiona y fomenta la educación en línea entre el personal docente del departamento de tecnología educativa, en este punto a nivel meso, el objetivo es conocer de manera mas específicas las acciones que se llevan a cabo para facilitar los recursos tecnológicos y el personal docente que esta a cargo de la modalidad de educación virtual, por tanto **la entrevista consta de trece preguntas**, la entrevista es semiestructurada con el objetivo de que el entrevistado pueda profundizar y brindar detalles de la información que se desea conocer.

Y por último una entrevista a nivel micro, directamente en la base a través de la coordinación de educación continua del departamento de Tecnología Educativa, con el objetivo de conocer cuáles son las capacitaciones que se han llevado a cabo, con qué herramientas cuentan para desarrollar los programas de pregrado y posgrado en la modalidad virtual. **La entrevista cuenta de diez preguntas**, es de tipo semiestructurada.

Cabe señalar que para ambas entrevistas se utilizo el **método de agregados individuales**, para conseguir la validez de contenido, según Corral (2009) consiste en; proporcionar un instrumento de validación que contenga los criterios a tomar en cuenta para cada ítem, así como el

objetivo de investigación y el objetivo del instrumento. Se asigna de forma individual a los expertos y no es necesario reunirlos en un lugar específico.

De lo anterior los expertos hicieron sus sugerencias, siendo el factor común, aspectos de redacción y estructura de las preguntas, así como preguntas que se parecen unas con otras.

En resumen, se considera que los instrumentos, con las correcciones propuesta por los expertos, permiten dar respuesta a cada uno de los objetivos que se han propuesto en la investigación, permitiendo elaborar una propuesta para el diseño de materiales educativos digitales que integre elementos motivacionales y psicopedagógicos, dentro del marco de las políticas internas de la Facultad de Educación e Idiomas. todos estos elementos servirán de filtro para validar los instrumentos utilizados para la recolección de datos.

Paso 2 concertar visitas para entrevistas y encuestas

Para realizar las visitas se deberá incluir

- Cartas por parte de las autoridades para el permiso de acceso a los cursos.
- Establecer fechas para visitas con directivos y equipo de trabajo de los cursos en línea.
- Aplicación de encuestas estas pueden ser físicas o bien vía web para poder llegar a toda la muestra en menor tiempo.
- Método de observación directa en indirecta
- Análisis documental

Fase 4 análisis y redacción

Análisis final

El análisis consiste en la interpretación de la información obtenida basada en los objetivos previamente propuestas, el proceso de inferir la

información obtenida de forma pura, es uno de los procesos que no pueden ser hechos a la ligera, por lo cual es necesario contar con técnicas para su elaboración.

Puig M., Alcaraz I. y Lafon M. (2004) hacen notar la necesidad de ordenar previamente la información y realizarlo de forma sistemática para evitar vacíos de contenido que luego puedan ser falta en el desarrollo del informe final.

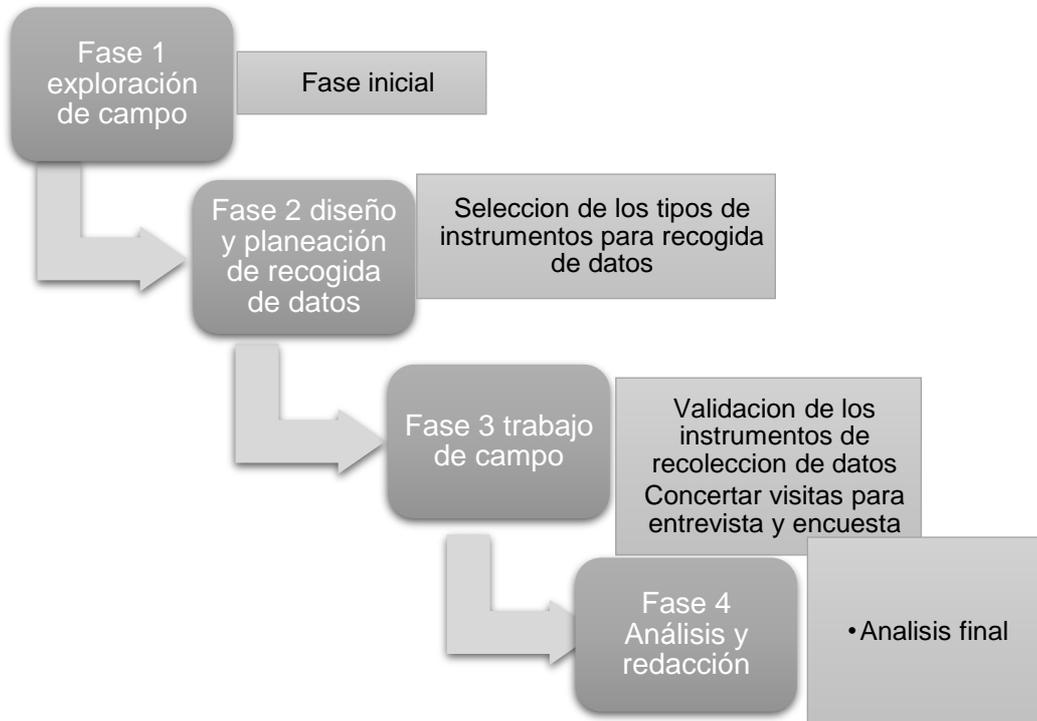
De Lara E. y Ballesteros, B. (2007) consideran que el análisis está conformado de una serie de técnicas entre ellas se encuentra un análisis cuantitativo y cualitativo, donde el primero está enfocado en inferir la ocurrencia de un resultado de forma concurrente y el segundo se enfoca en la importancia el interés o el valor que tiene dicha ocurrencia.

De ahí que en todo este acápite estará dedicado al análisis de cada uno de los instrumentos que han sido aplicados, pero esto conlleva definir primeramente las unidades de análisis, categorías y codificación de los datos. Por lo cual es necesario definir la relación que hay entre los ítems y los objetivos específicos, esto permite poder clasificar que ítems de cada uno de los instrumentos dan respuesta a cada categoría y subcategoría y por consiguiente dar respuesta a los objetivos específicos planteados.

No obstante, es necesario definir un sistema categorial para clasificar y agrupar cada una de las unidades de análisis, sus categorías y subcategorías, asimismo los ítems que abordan directamente esas temáticas. Razón por la cual se ha decidido que el análisis y presentación de los datos se hará por triangulación entre fuentes y comparación de categorías de análisis.

Estando de acuerdo con Puig M., Alcaraz I. y Lafon M. (2004), De Lara E. y Ballesteros, B. (2007) y Mayz-Díaz C. (2009) que coinciden en el análisis de la información desde que se recolecta la información se realizarán los siguientes procedimientos

- Reducción de la información consiste en categorizar los datos originales identificando puntos de intersección. Esto es, ordenar y clasificar la información.



- Surgimientos de las primeras conclusiones a través de la comparación y relación entre categorías, lo más importante es la triangulación de la información.
- Interpretación y discusión de resultados, es un trabajo que incluye elaborar el discurso llevándolo hacia una reflexión cognitiva constructivista, que incluye contrastación entre autores y la realidad del contexto donde se desarrolla la investigación.

Ilustración 40 Fases del diseño metodológico

A manera de conclusión, el análisis se realizara desde el momento en que se recoge la información, es decir de forma sistemática, para evitar pérdida o falta de información, la triangulación de los datos obtenido de las

entrevistas y la observación y la encuesta con los actores para definir las primeras conclusiones, esto no lleva a realizar un informe reflexivo sin incluir ninguna posición, siempre manteniendo un posición horizontal de los resultados, presentarlos tal cual es, para permitir la discusión abierta a críticas y puestas en común de los resultados.

CAPÍTULO

4



Análisis y discusión de resultados

“Cómo es posible que la matemática, un producto del pensamiento humano independiente de la experiencia, se adapte tan admirablemente a los objetos de la realidad”

Albert Einstein



8. Análisis de resultados

Luego de conocer el estado del arte de los temas que rodean al objeto de estudio y definir el diseño metodológico, así como el trabajo de campo para el proceso de recogida de información se da inicio a la etapa de análisis de los datos.

Primeramente, se realizó una matriz del sistema categorial, que incluye categorías, subcategorías, codificación y una correspondencia entre ítems dando como resultado las siguientes categorías de análisis:

- Perfil profesional
- Recursos materiales
- Uso de materiales educativos digitales
- Elementos motivacionales y psicopedagógicos

Por otra parte, el análisis de las categorías antes mencionadas se realizará de la siguiente manera;

Con respecto a la categoría **perfil profesional** se triangulan las entrevistas aplicadas al director, la coordinación y el cuestionario abierto aplicado a los docentes.

Respecto a los **recursos materiales** se triangula lo expuesto en la entrevista del director, la coordinación y el cuestionario abierto y lo expuesto por los estudiantes en el cuestionario abierto junto con la observación, quedando de la siguiente manera:

Grupo 1

- Entrevista al director
- Entrevista la coordinación
- Cuestionario abierto al docente

Grupo 2

- Cuestionario abierto a estudiantes
- Observación

Así que, cerramos con una triangulación interna por cada grupo y luego una puesta en común de ambos grupos.

En cuanto al **uso de materiales educativos digitales** triangulamos la información proveniente del cuestionario abierto al docente, el cuestionario abierto al estudiante y observación.

Y por último los **elementos motivacionales y psicopedagógicos** estos se agruparán en dos grupos haciendo triangulación interna y luego comparación entre los dos grupos, quedando de la siguiente manera:

Grupo 1

- Entrevista al director
- Entrevista a la coordinación
- Cuestionario abierto al docente

Grupo 2

- Cuestionario abierto al estudiante
- Lista de cotejo (observación)

En este punto es necesario dejar claro que se ha preferido incluir gráficos o bien ilustraciones, como parte de la presentación de los resultados para una mejor claridad al momento de interpretar los datos.

8.1. Características del perfil profesional y los recursos materiales educativos digitales

En este apartado se analizarán los aspectos relacionados con la **categoría perfil profesional**, tales como, nivel académico, requisitos de formación profesional, años de experiencia, y habilidades de un tutor virtual. Cabe dejar claro que la categoría perfil profesional se enfoca a **personal administrativo o docente** que este involucrado en el **desarrollo de materiales educativos digitales**. Primeramente, se realizará un análisis individual y posterior un análisis combinado. Todo ello en función de poder caracterizar el perfil profesional de los colaboradores en el desarrollo de materiales educativos digitales.

8.1.1. Perfil profesional

Nivel académico y Formación profesional

Para empezar, Los académicos a cargo de los cursos virtuales son profesionales con titulaciones de maestrías y doctorados, en especialidades tales como Redes, programación, pedagogía, analista y desarrollo de sistemas, didáctica, proyecto, asimismo se cuenta con licenciados (que están cursando estudios de maestrías) en informática educativa, Inglés, matemáticas. Cabe mencionar que ellos son los que están a cargo de la tutoría y preparación de los cursos, como afirma **ENTHD**

“[...] el docente debe ser al menos un master en especializado en el área de contenidos, pero además con muchas competencias informáticas para que pueda desarrollar los cursos virtuales”

Dicho de otra manera, cada académico tiene cursos asignados a su especialidad, en ese mismo sentido **ENTRG** aporta una idea muy similar

“Los docentes están altamente capacitados y han recibido formación de maestría referente al área temática en la que se desempeñan, son especialistas de las diversas áreas, esto es una gran ventaja ya que dominan los contenidos y poseen experiencias”

Por tanto, se puede inferir que es de mucha importancia que sean experto en el contenido a impartir en los cursos en modalidad virtual.

Precisamente **CATA1** afirma contar con una maestría en “*Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*”, por su parte **CATA3** cuenta con “*una maestría en proyecto*”, otros tienen maestrías de la misma área de conocimiento tal es el caso de **CATA4** y **CATA18** que cuentan con una maestría en “*Educación superior*”, asimismo, **CATA20** obtuvo una maestría en “*Pedagogía, didáctica en cambio climático*”. Otros han cursado programas de maestrías enfocadas a ciencias puras, por ejemplo, **CATA6** cuenta con una maestría en “*Análisis y desarrollo de sistemas*”, de manera similar **CATA16** obtuvo una maestría en “*Gestión de recursos humanos*” otros han obtenido especialidades en diferentes espacios de conocimiento entre ellos **CATA14** quien obtuvo una especialidad en “*Didáctica contemporánea para la educación superior*”.

De forma global los **CATA**, tienen estudios de posgrados y se han especializado en las áreas de informática y educación, prueba de ello es que **CATA5**, **CATA7**, **CATA9**, **CATA10**, **CATA13** son licenciados en *“Informática Educativa”*, sin embargo, son pocos los especializados en educación en línea propiamente, únicamente se obtuvo que **CATA11** cuenta con una maestría en *“Educación virtual”*.

Cabe señalar que han recibido talleres y diplomados de uso básico en el manejo de la plataforma virtual, algunos tal es el caso de **CATA4** que asegura *“Haber llevado dos diplomados en Pedagogía Virtual, que me permitió el uso de algunos software especializados”*, asimismo, **CATA16** afirma *“Haber cursado en primer lugar el curso de competencias genéricas, así como participar en programas de formación continua.”*, por su parte **CATA20** señala *“Haber aprobado los cursos: educación en Línea, Sistema de administración del aprendizaje I y II, Comunicación en ambientes virtuales de aprendizaje.”* Esto indica que de alguna manera tienen conocimientos básicos e intermedios en el uso de la plataforma virtual y su entorno y cabe señalar que no hacen (**CATA**) mención de haber recibido cursos o capacitación en el diseño de materiales educativos digitales, como menciona **CATA1** *“Ningún requisito, sin embargo, uno debe prepararse antes llevando cursos que te preparen para crear correctamente los materiales educativos digitales.”* y **CATA9** de manera similar menciona *“tener habilidades en el uso de herramientas de diagramación (procesador de texto o indesign), además tener habilidades en el uso de herramientas para el diseño gráfico.”* en contradicción con lo que sostiene ENTRG *“[...] han desarrollado habilidades en cuanto al uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de materiales educativos digitales interactivo [...]”*. Sin embargo, **ENTHD**, sugiere que *“[...] debe de tener una especialidad en lo que es diseño, desarrollo y creación de materiales educativos digitales.”* sin bien es cierto que se habla de la necesidad de formación profesional en el área de desarrollo de materiales educativos digitales ninguna de las partes consultadas pudo asegurar que exista un plan llevar a cabo el desarrollo de estas competencias. Además, los **CATA** no han recibido capacitaciones en el uso de programas de diseño gráfico,

como lo hace notar **ENTRG** *“La formación que han recibido los docentes se enfoca a la educación en línea, es decir la forma de enseñar a través de esta modalidad.”* lo cual dificulta el desarrollo de materiales educativos digitales que incluyan elementos motivacionales y psicopedagógicos que fomenten el autoaprendizaje. Dicho de otra manera, las capacitaciones y cursos de formación continua se han limitado al manejo de la plataforma virtual Moodle, desde los más básicos hasta intermedios y no al uso de programas de diseño gráfico y esto es porque se cuenta con personal de apoyo en conjunto con el experto en contenido, dicho con palabras de **ENTRG** *“apoyan al resto de docentes en el desarrollo de recursos multimediales que son integrados en los materiales educativos digitales”*. de tal forma que se trabaja de forma conjunta en el desarrollo de materiales educativos digitales, cabe señalar que no existe un área designada para el desarrollo de materiales educativos digitales.

Ahora bien, el departamento de Tecnología Educativa está organizado por coordinación y colectivos, en cada colectivo hay un promedio de dos a tres colaboradores, cabe señalar que la coordinación de la carrera de Informática Educativa tiene bajo su cargo la modalidad virtual y mantiene una estrecha comunicación con el área de Diseño y Diagramación y con el área de gestión de la plataforma virtual. Con respecto al área de formación, si bien es cierto que **ENTHD** afirma *“el docente debe ser al menos un master especializado en el área de contenidos”*. no menciona ningún plan de capacitación que se esté o haya brindando para desarrollar estas habilidades. En este mismo sentido, **ENTRG** destaca que los docentes tienen formación en ámbitos educativos y especialidades en ciencias específicas, además *“es preciso que los docentes posean conocimientos del rol que asume un tutor en línea, así como de las herramientas disponibles para el desarrollo de esta modalidad”*. El tutor en línea debe manejar herramientas para la comunicación, actividades y evaluación, no obstante, no menciona la necesidad de desarrollar competencias en el diseño de materiales educativos digitales. En este sentido, los **CATA** no hacen referencia en sus

respuestas al área de diseño de materiales sino mas bien se encuentran formados en áreas de conocimiento del ámbito educativo tales como:

- Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación
- Licenciatura en Informática Educativa
- Informática Educativa
- Educación Virtual
- Didáctica Contemporánea para la Educación Superior
- Licenciado en Ingles

Y su uso con las TIC, asimismo han completados diplomados del área de educación en línea, otra parte se ha enfocado a estudios avanzados de ciencias puras, tales como:

- Analista y Desarrollo de Sistemas
- Redes
- Administración
- Gestión de Recursos Humanos

Recapitulando los docentes son expertos en el contenido que desarrollan en el curso virtual y su experiencia en tutoría virtual se basa en la función de monitoreo, seguimiento y evaluación de las actividades. No obstante, no tienen una formación en el ámbito de la educación virtual, otro tanto es que los docentes preparan sus propios materiales educativos digitales a pesar de recibir ayuda de los docentes de la carrera de diseño grafico no toman en cuenta elementos motivacionales y psicopedagógicos que fomenten el autoaprendizaje, la construcción de conocimiento, etc. Por lo cual los materiales son creados en base a la experiencia y manejo de algunos programas básicos. Cabe mencionar que no existe un área de diseño y diagramación dentro del departamento de tecnología educativa.

Requisito de formación profesional para el desarrollo de materiales educativos digitales

Conociendo el nivel académico y las áreas de formación surge la necesidad de conocer cuáles son los requisitos que debe cumplir un colaborador en el desarrollo de los materiales educativos digitales, esto nos permitirá saber si la formación que tienen, está relacionada con el desarrollo de materiales educativos digitales. Primeramente, **ENTHD** manifiesta de forma muy general cuales deben ser las habilidades que debe tener el personal para el desarrollo de materiales educativos digitales, A su vez afirma que es “*indispensable*” que el personal debe tener disponibilidad “*en cuanto a tiempo, voluntad y creatividad*” para el proceso de elaboración de los materiales. Cabe destacar que son habilidades en el uso de herramientas de diseño gráfico. Por su parte, el participante **ENTRG** hace hincapié que uno de los requisitos importantes es tener experiencia en la temática que se abordara, es de gran relevancia el tener años de “*experiencia en el área temática*” que se va desarrollar, es decir se valora muy alto el ser experto en el contenido y tener habilidades en redacción, el lenguajes escrito, “*habilidades en cuanto a redacción*” ya que esto se necesita en la elaboración de los documentos de lectura, debido a que enfatiza “*que los documentos con un lenguaje acordes al nivel educativo, al nivel de profundidad con que se trata el contenido y al público al que esta dirigido, es decir los futuros lectores*” son aspectos a tomar en cuenta para que sean claros y comprensibles.

Si bien es cierto que los participantes **ENTHD** como **ENTRG** coinciden que es necesario que los desarrolladores de materiales educativos digitales cuenten con habilidades en el uso de software multimedia y de diseño gráfico, hacen poco o nada de mención de los aspectos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales como parte integral en el proceso de desarrollo de los mismos, únicamente plantean la importancia de poseer “*conocimientos pedagógicos*” para ser aplicados en los materiales educativos digitales.

Se debe hacer hincapié, que para el desarrollo de materiales educativos digitales se deben involucrar una serie de elementos y especialistas tales como; experto en contenido, pedagogos, psicopedagogos y tutor virtual. No obstante, el docente desarrolla todos los elementos en uno, dicho de otra manera, el docente hace casi todas las funciones, y es casi todas, porque donde reciben apoyo es en el diseño y diagramación de los materiales, como bien expresa **ENTRG** *“Se tiene la ventaja de contar dentro del departamento con personal especializado en el área de diseño gráfico, los que apoyan al resto de docentes en el desarrollo de recursos multimediales”*. En este sentido **CATA1** afirma que *“Ningún requisito, sin embargo, uno debe prepararse antes llevando cursos que te preparen para crear correctamente los materiales educativos digitales.”* otro participante de **CATA4** sostiene que *“Haber llevado dos diplomados en Pedagogía Virtual, que me permitió el uso de algunos softwares especializados.”* Como bien se puede analizar los docentes deben hacer casi todas las funciones y procesos para el desarrollo de materiales educativos digitales. por su parte **CATA8** divide los requisitos en tres partes *“1: Ser especialista en una ciencia 2: Manipular herramientas que me permitan digitalizar los materiales educativos. 3: Comprender sobre mediación pedagógica en materiales digitales.”* otros se especifican en dos aspectos **CATA17** tales como *“conocer la temática del curso, tener conocimiento de la plataforma a utilizar.”* En este mismo sentido, **CATA10** considera que *“Comprender de manera clara los contenidos temáticos en cuestión. Experiencia en el desarrollo de materiales educativos digitales. Manejo de programas informáticos en los que se diseñen los materiales educativos digitales.”* son requisitos necesarios para el desarrollo de materiales educativos digitales, es decir, ser experto en contenido y manejar la plataforma virtual son dos requisito indispensables para el desarrollo de materiales educativos digitales, aunque esto es una realidad dejan por fuera el desarrollo de materiales educativos digitales, sin embargo son consientes de la necesidad de tener habilidades en el diseño de los recursos.

En resumen, **ENTHD**, **ENTRG** y **CATA** coinciden que no hay ningún requisito para elaborar materiales educativos digitales, esto permite que cada tutor elabore sus recursos siguiendo la estructura que considere pertinente en base a su propia experiencia. A pesar que no hay requisitos establecidos bajo alguna metodología para el diseño de materiales educativos digitales, concuerdan que es necesario tener habilidades en diseño de materiales educativos digitales, uso de plataforma virtual y conocimientos en pedagogía virtual, sin embargo, solo se han enfocado en el uso de la plataforma.



Ilustración 41 Similitudes y diferencias encontradas en los requisitos de desarrollo de MED, (elaboración propia)

Años de experiencia del personal en el desarrollo de materiales educativos digitales

Según el **ENTHD** afirma que

“Desde 2000 a la fecha algunos docentes se han dedicado a desarrollar sus materiales educativos digitales, pero hasta 2005 cuando se obtiene una URL y subimos archivos por vía UTP cuando estos están disponibles en la red”

Se puede asegurar que la inclusión de la tecnología para hacer llegar documentos de lectura a los estudiantes a través de Internet, tiene más de 18 años algo que ha venido evolucionando con el pasar del tiempo. En este mismo orden **ENTRG** expresa que el Departamento de Tecnología Educativa *“desde hace aproximadamente 11 años, inicialmente los docentes elaboraban materiales para compartir con los estudiantes a través de un repositorio”* de ahí que aportan ideas similares en cuanto a los años de experiencia acumulada en el uso de la tecnología en el proceso educativo, sin embargo **ENTHD** sostiene que, *“Los recursos didácticos los elaboran los docentes en sistemas de autor por su facilidad para el ahorro de tiempo en su creación”* han pasado de usar documentos en formato estándar y usan herramientas basadas en sistemas de autor para crear recursos multimedia. De forma global los **CATA** tienen un promedio de 4 años en el desarrollo de materiales educativos digitales.

Habilidades de un tutor virtual del departamento de tecnología educativa

Con respecto a las habilidades con las que cuenta un tutor virtual existe una variedad, cabe mencionar que sus habilidades tienen una relación directa con las acciones que realizan dentro de la plataforma virtual, tal es el caso de **CATA1** quien afirma que *“Comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación, Implementación de herramientas para trabajo grupal”* son las habilidades o acciones que más realiza. De manera similar **CATA2**, **CATA3** y **CATA17** sostienen que, la *“Comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación, Implementación de*

herramientas para trabajo grupal” son las habilidades que tienen como tutor virtual. En este mismo sentido **CATA4** sostiene que la “*Comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación*” son las habilidades que tienen como tutor y esto coincide con **CATA5, CATA8, CATA9, CATA11, CATA12, CATA16** “*Comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación, Implementación de herramientas para trabajo grupal*” quienes hacen uso de herramientas para el trabajo grupal. Por su parte **CATA6** y **CATA7** coinciden en que las habilidades mas desarrolladas son “*Utilización de herramientas para comunicación*”. Por su parte **CATA10, CATA13, CATA14, CATA15, CATA18 y CATA19** conciertan que sus habilidades como tutor virtual son “*Comunicación fluida, Implementación de herramientas para trabajo grupal*”.

En resumen, los **CATA** tienen una variedad de habilidades, sin embargo, hay una habilidad que es común entre todas y es la “*comunicación fluida*” esto indica que tutores es importante mantener una comunicación con sus estudiantes, no obstante, hay otras habilidades que lograron encontrar en lo hallazgos las cuales son:

- Utilización de plataformas virtual y sus herramientas
- Utilización de herramientas para comunicación
- Comunicación fluida
- Planificación de los contenidos
- Definir actividades de aprendizaje
- Estrategias de evaluación

Teniendo en cuenta lo anterior es posible analizar que los **CATA** utilizan la plataforma a nivel medio, hacen uso de las herramientas de comunicación como parte del seguimiento, asimismo, la planificación y definición de actividades de aprendizaje y evaluación dentro de la plataforma.

Paralelo a esto se pudo detectar que hay una serie de habilidades que no tienen desarrolladas los tutores virtuales, ya que no fueron mencionadas por los **CATA**, esto indica que muy pocas veces realizan esas acciones dentro del aula virtual, tal es el caso de:

- Material didáctico interactivo
- Recursos multimedia
- Implementación de herramientas para trabajo grupal
- Uso de software para creación de materiales didácticos
- Utilización de herramientas multimedia.

Y esto coincide con la categoría área de formación, en la cual se expone que están bien preparados en sus áreas de conocimiento científico, y son experto en contenidos, pero no en la creación de materiales educativos digitales, tomando en cuenta que los docentes deben de crear sus propios materiales basado en su propia habilidad para el manejo de programas de diseño.

De todo lo antes mencionado, el perfil profesional de los docentes que brindan cursos en línea, se enfoca mas en ser experto en contenidos y la habilidades en educación en línea las cuales han venido desarrollando durante el transcurso de la implementación de la modalidad virtual, otro aspecto importante es que los docentes crean sus propios materiales didácticos apoyados por el área de diseño y diagramación, cabe mencionar que no esta parte de sus funciones o tareas laborales, es decir el docente tutor del curso es el experto en el contenido, prepara el curso y lo materiales didácticos. La habilidad como tutor virtual es la comunicación y el uso de herramientas para la comunicación, por el contrario, dentro de perfil profesional tienen debilidades en cuanto al desarrollo de materiales educativos digitales y uso de software para el diseño o bien recursos multimedia.

En conclusión, el perfil profesional de los colaboradores en el desarrollo de materiales educativos digitales, cabe señalar que son los

mismos tutores y expertos en contenido cuenta con las siguientes características:

- Expertos en contenido
- Bajo manejo de programas de diseño
- Uso de plataforma virtual a nivel medio
- Crean sus propios materiales didácticos digitales
- Tienen mas de 10 años de experiencia en el uso de plataformas virtual
- Poseen especialidades, maestrías o doctorado.

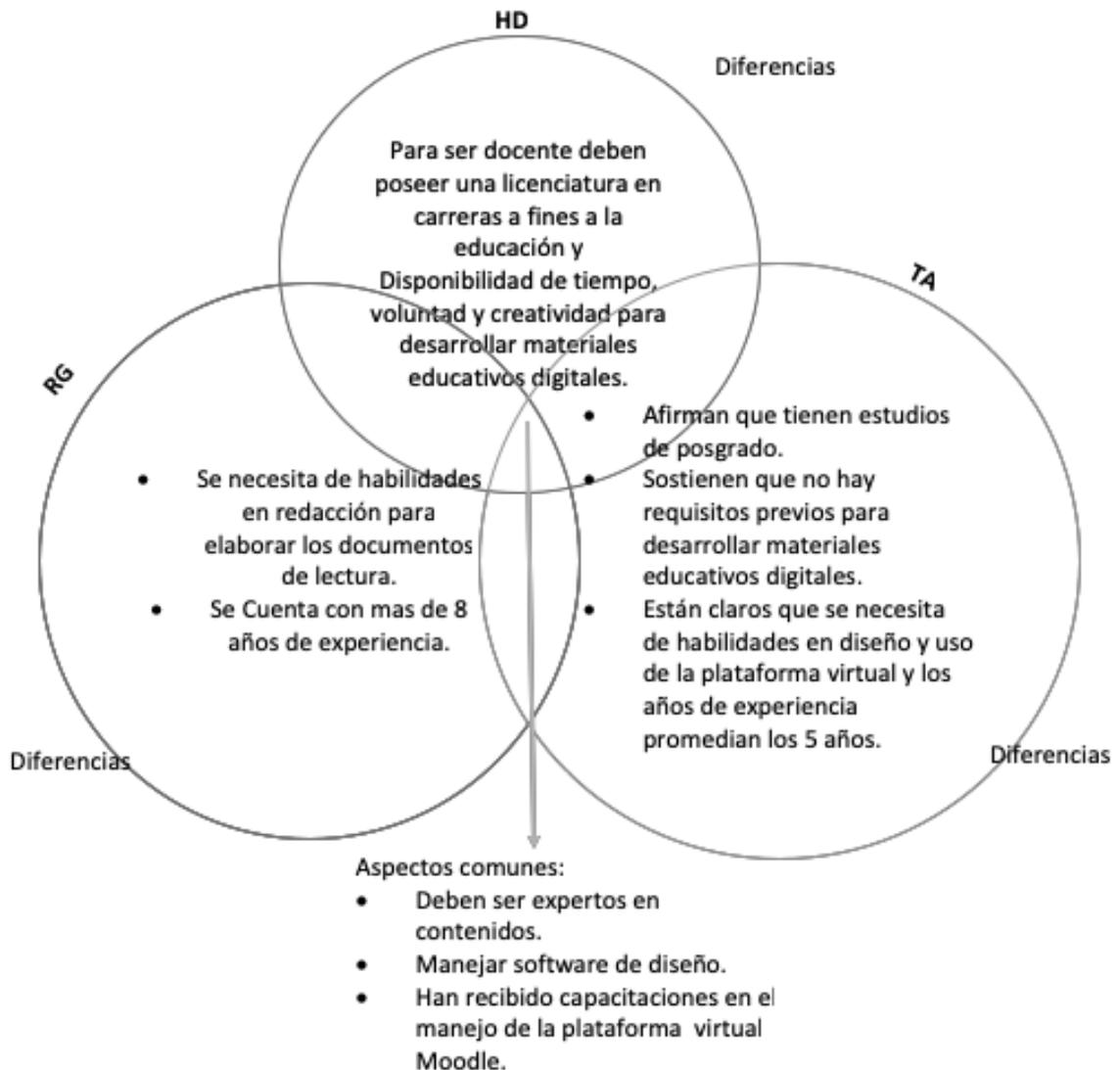


Ilustración 42 Diferencias y similitudes con respecto al Perfil profesional

8.1.2. Recursos materiales

En este apartado se propone exponer las características, los tipos, tiempo de desarrollo y requisitos que deben cumplir los materiales educativos digitales que se usan en los cursos virtuales tanto en grado como en posgrado, integrando a todos los actores que se ven involucrados.

Tipos de materiales educativos digitales

Este apartado consiste en determinar cuales son los recursos que más se utilizan en los cursos de modalidad virtual, para lo cual fueron consultados los **CATA** y **CAST**, ya que ellos son los actores directos dentro del espacio virtual de enseñanza y aprendizaje.

Al consultar a los **CATA** acerca de los materiales que mas utiliza hubo una variedad de respuestas en base al curso y el tipo de asignatura, a pesar de ello, también existen coincidencias en el uso de los recursos tal es el caso de **CATA1** quien afirma que usa “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis*” algo parecido hacen uso **CATA2, CATA3, CATA11 y CATA19** “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*”

Por su parte **CATA4 y CATA17** se enfocan al uso de “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Foros*”. Otros hacen poco uso de los recursos tal es el caso de **CATA5, CATA6, CATA14, CATA16** quienes suelen implementar en sus cursos los siguientes recursos “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Foros*”

Por el contrario, otros suelen hacer uso de herramientas de la Web 2.0 tal como **CATA7, CATA8 y CATA18** que usan “*Vídeos, Imágenes, Audios, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0*”. otros incluyen recursos multimedia prueba de ello es que **CATA9 y CATA10** usan “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*”. En este mismo sentido **CATA12, CATA13 y CATA15** usan “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*”.

De la misma forma fueron consultado los **CAST** con respecto a los materiales educativos digitales que les facilitan en los cursos virtuales. Precisamente, **CAST1**, **CAST13**, **CAST18**, **CAST21** y **CAST22** expresan opiniones parecidas con respecto a los recursos facilitados entre ellos “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0*”. Del mismo modo **CAST2**, **CAST14** consideran que los recursos más usados son “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Foros, Herramientas de la Web 2.0*” por su parte **CAST3**, **CAST5**, **CAST6** y **CAST20** coinciden que los recursos con mayor frecuencia de uso son “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Diapositivas, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*”. Algo parecido ocurre con **CAST4**, **CAST19** al coincidir que en los cursos les facilitan actividades “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*”

De manera similar **CAST9** y **CAST10** señalan que los “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*” son recursos que se usan en los cursos virtuales, por otro lado el uso de guías para resolver actividades es otra estrategia incluida en los cursos, como bien lo menciona **CAST11** y **CAST12** “*Vídeos, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Chat, Foros, Actividades de Ejercitación*” de igual manera **CAST15** y **CAST7** expresan que “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0, Simuladores, Actividades de Ejercitación*” son incluidos acá ellos mencionan el uso de simuladores.

Por otro lado, muchos coinciden que en los cursos usan los recursos y actividades tradicionales, tal es el caso de **CAST8**, **CAST16**, **CAST17**,

CAST23 y **CAST24** *“Vídeos, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Foros, Actividades de Ejercitación”*

Evidentemente, **CATA** y **CAST** coinciden que los materiales educativos digitales más utilizados son los videos y esto se pudo apreciar a través de **OBMED**, en su mayoría hacen enlaces a videos de YouTube, Como puede estimar existe una variedad de materiales educativos digitales que se usan en un curso, asimismo, hacen uso de “documentos de lectura” y “*guías de aprendizaje*”, en efecto **OBMED**, demuestra que los formatos usados para ellos son extensiones PDF, Docx, Pptx, los cual permite ser descargados desde el aula virtual.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario conocer razón por la cual esos recursos son muy usados, por tanto, fue necesario consultar nuevamente a los **CATA** y los **CAST**.

Tal es el caso de **CATA1** y **CATA2** que afirman utilizar *“Foros, documentos de lectura, videos, wikis, guías de aprendizaje, audios, imágenes”* dentro de sus cursos sin embargo no dan razón del porque el uso de los mismos. por su parte **CATA3** hace uso de *“Vídeos, los videos en un recurso multimedia muy abarcador, puede contener texto, audio, imagen etc.”* y explica que es un recurso abarcador haciendo referencia a que puede estar compuesto de elementos audio, imágenes en movimiento y texto. Por otra parte, **CATA4** sostiene que *“Para reducir el ancho de banda de los estudiantes al ver cursos virtuales con recursos que no demande tanta velocidad de internet”* considera que los recursos deben ser pensados y creados en base al acceso de Internet que tienen los estudiantes. Asimismo, **CATA5**, señala que los *“Foros, permiten a los estudiantes la interacción virtual, no solo con el docente, sino que también entre ellos mismos”* de manera similar **CATA6**, **CATA7**, **CATA15**, señalan que los *“Foros, ya que permite identificar y comprobar el nivel de comprensión del alumnado con respecto al tema presentado.”* **CATA18** y **CATA8** mencionan algo con respecto a los foros *“Foros para fomentar el trabajo grupal y generar preguntas para debate y Tarea para trabajos independientes y evaluaciones personal a cada estudiante.”* en este mismo

sentido **CATA12** y **CATA13** aseguran que usan *“Videos, guías de aprendizaje, documentos de lectura, manuales, foros. Porque son un medio auxiliar de la acción educativa, a fortalecen el proceso de enseñanza - aprendizaje, pero jamás sustituye la labor de la docente.”* Sin embargo, deja claro que son medios de apoyo.

Por otro lado, los foros han sido visto como herramientas que fortalecen el trabajo colaborativo como lo hace notar **CATA9**

“Las actividades que más utilizo son los foros porque permite que todos los participantes del curso vean las fortalezas y debilidades de las respuestas compartidas por sus otros compañeros, y las tareas porque permiten aplicar los conocimientos adquiridos en el curso, pero en situaciones concretas que mayormente se basan en situaciones de la vida cotidiana.”

Por su parte otros consideran que los foros permiten una comunicación donde los estudiantes pueden intercambiar conocimientos a través de la comunicación, tal es el caso de **CATA10** y **CATA16** *“Las guías de aprendizaje, manuales de usuario y los foros. Estas herramientas me permiten desarrollar estrategias de aprendizaje variadas y amenas con los estudiantes. Además de establecer una comunicación fluida con los estudiantes.”*

Siguiendo con la labor de profundizar en los tipos de materiales educativos digitales, se consulto a los **CAST** con respecto a los que más les agrada para estudiar, obteniendo respuestas variadas y también coincidencias.

Justamente, **CAST1**, **CAST20** y **CAST23** exponen de manera similar que los *“Videos, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Herramientas de la Web 2.0”* han sido recursos que le han motivado en su proceso de aprendizaje, por otro lado, hay quienes prefieren el uso de manuales o técnicas para resolver actividades como es el caso de **CAST2** y **CAST12** *“Videos, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario”*

En cambio, otros prefieren recursos con mucha carga visual como es el caso de los **CAST4, CAST5 y CAST15** "Vídeos, *Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0, Simuladores, Actividades de Ejercitación*" quienes prefieren el uso de fotografías, como recurso para aprender.

Otros por su parte más que ver algo optan por hacer, como es el caso de **CAST6, CAST9 y CAST14** quienes incluyen entre sus materiales favoritos "Vídeos, *Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*". Hay quienes prefieren manuales y guías de aprendizaje tal es el caso de **CAST3, CAST7 y CAST8** quienes dicen que "Vídeos, *Imágenes, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Foros, Herramientas de la Web 2.0*" son los recursos más usado.

En lo concerniente a la comunicación **CAST10, CAST11 y CAST13** señalan que "Vídeos, *Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0*" es decir, el uso de herramientas para la comunicación síncrona o asíncrona son necesarias en su proceso de aprendizaje, en este mismo sentido las herramientas de la Web 2.0 han sido incluidas como parte de las elegidas dentro de los cursos virtuales como bien lo menciona **CAST16 y CAST17** "*Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Simuladores, Actividades de Ejercitación*"

Y por último **CAST18, CAST19, CAST22** consideran que usar el sentido del auditivo es una estrategia de aprendizaje por lo cual consideran que "Vídeos, Audios, *Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Herramientas de la Web 2.0*", de igual forma el uso de presentaciones son preferidas por **CAST21 y CAST24** quienes afirman que "Vídeos, *Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis, Herramientas de la Web 2.0, Simuladores, Actividades de Ejercitación*"

Se ha podido apreciar que existe similitud entre los **CATA** y los **CAST**. Cabe mencionar que el uso de “videos educativos”, “Foros” “documentos de lectura”, “guías de aprendizaje” y las “herramientas de la Web 2.0” son las de mayor uso y esto coincide con lo expuesto por los **CATA** que en su generalidad hacen uso de los recursos antes mencionados.

En resumen, se puede decir que los tipos de materiales educativos digitales más usados en los cursos virtuales son:

- Video
- Documentos de lectura en formato PDF, Docx, PPTx
- Herramientas de la Web 2.0

De manera similar existe afinidad por:

- Videos
- Documentos en formato PDF, Docx, PPTx por la facilidad de la descarga
- Herramientas de la Web 2.0

Tiempo de desarrollo de un material educativo digital

Con respecto al tiempo de elaboración de un material educativo digital según el **ENTHD** expresa que

“Bueno, este tiempo va a estar en dependencia de la disponibilidad de los involucrados, el docente, el especialista, el desarrollador, el digitador, pero el tiempo de desarrollo no debe estar más allá de la digamos si vamos a desarrollar un contenido de 4 hrs el material educativo digital no debe ser más allá de unas tres veces el tiempo necesario porque sino nunca tendríamos los cursos a tiempo.”

Todo indica que el promedio es de unas cuatro horas, sin embargo, **ENTRG** es un poco más precavida al destinar un tiempo específico para el desarrollo de los materiales debido a que existen otros factores en el proceso, entre ellos el tipo de material.

“El período de tiempo que implica el desarrollo de un material educativo digital puede variar, estará en dependencia de el tipo de material, los contenidos educativos a abordar, los objetivos de aprendizaje que se persiguen y las estrategias que se implementan para su comprensión.”

Por tanto, la preparación de un curso podría llevarse varias semanas previas al inicio del mismo. Como bien lo menciona **ENTRG**

“Por lo que un docente podría elaborar un documento de lectura en un par de horas, en formato pdf o bien un par de semanas para un vídeo tutorial o un documento de lectura interactivo con herramientas de diseño más avanzadas.”

Es necesario recordar que los docentes son los que preparan sus materiales educativos digitales y solicitan apoyo de los colaboradores del área de diseño gráfico.

En este mismo sentido **CATA1** menciona *“Mucho tiempo aproximadamente más de 5 horas, claro está el tiempo depende del tipo de material a crear”* esto tiene relación con lo que menciona **ENTRG** que los materiales educativos van a depender del tipo de material y los contenidos. **CATA2** menciona algo similar a **ENTHD** *“De dos a 3 horas, dependiendo de la complejidad de estos”* es decir la cantidad de tiempo puede llevar a mas de dos horas para su elaboración. **CATA3** expresa algo similar al mencionar que *“Unas 8 horas según el nivel de complejidad”*, todo depende del contenido y el tipo de recurso que se desea elaborar por su parte **CATA4** considera que un *“Video, 2 semanas”* le puede llevar hasta una semana y es que la elaboración de videos lleva, desde la preparación del guion, escenario, dotes de actor. Ahora bien, esto no queda ahí según **CATA5** *“3 días y se actualizan cada vez que se da esa clase.”* Los materiales deben ser actualizados, al menos por semestre, ya que los cursos académicos se dividen en semestre, lo que puede traducirse en actualizaciones de una vez por año. Este mismo sentir lo expone **CATA6** y **CATA7** *“Esto varía de acuerdo a la extensión del material, pero más o menos se lleva unas 3 o 4 horas.”* O *“Dependen de la complejidad de los mismos.”*, en fin, el tiempo de diseño van estar en dependencia del tipo de material y el contenido a desarrollar. Otros entrevistados hacen mención a

aspectos como **CATA12** quien afirma que, le lleva hasta “3 horas dependiendo si son videos, manuales mapas interactivos etc.” y **CATA16** quien sostiene que “10 días por cada semana, cabe destacar que el tiempo dependerá de la asignatura” y otros como **CATA18** que asocia la duración de elaboración con el tipo de curso “Depende de la duración del curso va de 1 mes a más.”

En resumen, se puede decir que la elaboración de los materiales lleva más de cuatro horas, y no es un trabajo que se realiza de forma individual, se necesita de la colaboración. Sin embargo, mucho coinciden que el tiempo que tardan en elaborar un recurso depende del tipo de recurso. Como bien lo menciona **CATA10** “Dependen de la complejidad de los mismos.”

Componentes/características de un Material Educativo Digital

Desde el punto de vista de **ENTHD** afirma que “Bien, en cuanto a los apartados todo material educativo sea digital o no, debe contener su introducción, su desarrollo y cierre.” Son tres aspectos básicos literarios que deben ser incluidos. También **ENTHD** señala que “En cuanto a los componentes digitales pues estos deben de tener bueno de hecho contenido, texto, imágenes, videos si se requiere el caso o infografías” por tanto considera que un material educativo digital debe contener tres elementos bases de un escrito, acompañados de elementos gráficos. **ENTHD** afirma que

“La estructura de un material educativo digital va a estar determinada de acuerdo al diseño del curso virtual, al diseño instruccional del curso virtual, puede haber diferentes estructuras y estas van a estar en función del tipo de diseño instruccional que se esté utilizando, además el material educativo digital puede cambiar su estructura de acuerdo al momento de utilización y también de los componentes que integre en cuanto al contenido multimedial.”

Es decir que no hay una única estructura o diseño de los materiales educativos digitales, por lo cual hay una variedad de los mismos.

En este mismo sentido **ENTRG** expone una idea similar a **ENTHD** afirmando que “En general existe diversidad de materiales que van desde

documentos de lecturas, manuales de usuario, guías de aprendizaje hasta vídeos tutoriales.” Por lo cual la estructura y componente varían en dependencia del tipo de material educativo digital y su propósito de uso o el objetivo para el cual está siendo concebido. Cabe señalar que los materiales que se facilitan son en formato estándar de uso mayoritario *“Estos materiales principalmente se encuentran en formatos fáciles de transportar por los estudiantes y de visualizar, es decir que no se requiera de la instalación de algún software extra. Además de no consumir mucho espacio o recursos de la computadora, facilitando la portabilidad de los mismos.”*

Otra característica primordial es su orientación educativa, estos cumplen una función específica dentro de la planificación didáctica de cada curso, facilitando el aprendizaje y el logro de los objetivos propuestos.

También se considera al momento de su desarrollo el uso de un lenguaje apropiado al nivel educativo, así como de una secuencia lógica que permita a los estudiantes su comprensión a través del autoaprendizaje. Ya que son implementados para modalidades donde se requiere que los estudiantes lean y analicen los contenidos de los materiales por su cuenta. Para luego ser discutidos y aplicados en el desarrollo de actividades de aprendizaje que complementan su comprensión. Así mismo los materiales educativos deben ser motivadores e incluir elementos que garanticen diseños atractivos.

Precisamente, para conocer el punto de vista de los **CATA** consultados se presentó una matriz con ítems que pueden ser integrados al momento de elaborar sus materiales educativos digitales los cuales fueron clasificados de la siguiente manera:

- **Formato y diseño**
 - Enfatiza en información que sea relevante
 - Combinación de colores estéticamente agradables

- Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos
- Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.
- Utiliza lenguaje apropiado y comprensible
- Uso de ilustraciones representativas

Obteniendo variadas repuestas de los **CATA**. Cabe señalar que han hecho énfasis ha aspectos relacionados con la parte estética y visual de los materiales educativos digitales, tal es el caso de **CATA1, CATA5, CATA6, CATA10, CATA11, CATA14, CATA16 y CATA19** quienes afirman que *“Enfatiza en información que sea relevante, Combinación de colores estéticamente agradables.”* Otros por su parte se enfocan en atraer la atención por ejemplo **CATA2, CATA3, CATA7, CATA12 y CATA17** los cuales aseguran que *“Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos, Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.”* Asimismo, hay quienes consideran que la redacción es de vital importancia como bien lo exponen **CATA4, CATA8, CATA9, CATA13, CATA15 y CATA18** al aseverar que *“Utiliza lenguaje apropiado y comprensible, Uso de ilustraciones representativas”*.

Tomando lo más relevante de lo consultado a los **CATA** acerca de **formato y diseño en los materiales educativos digitales** se encontró una variedad de indicadores entre los más “populares” están:

- *“Enfatiza en información que sea relevante”*
- *“Combinación de colores estéticamente agradables”*
- *“Utiliza lenguaje apropiado y comprensible”*
- *“Uso de ilustraciones representativas”*

Y los menos usados son:

- *“Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos.”*
- *“Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.”*

Es notorio que los materiales son enfocados a la parte estética y el uso de elementos representativos, sin embargo, no contemplan en mayor medida atraer la atención y guiar sobre la lectura.

En este mismo sentido fueron consultados los **CAST**, quienes dieron su opinión en cuanto a formato y diseño de los materiales educativos digitales obteniendo opiniones divididas hay quienes aseguran que los materiales educativos digitales se enfocan hacia el aspecto visual, precisamente **CAST1, CAST8, CAST9, CAST10, CAST11, CAST15, CAST17, CAST18, CAST22, y CAST23** afirman que *“Enfatiza en información que sea relevante, Combinación de colores estéticamente agradables, Uso de ilustraciones representativas”* por otro lado hay quienes aseguran que se enfocan a la redacción tal es el caso de **CAST2, CAST3, CAST6, CAST13, CAST16, CAST19, CAST21 y CAST24** *“Utiliza lenguaje apropiado y comprensible, Uso de ilustraciones representativas”*. De igual manera hay quienes opinan de forma similar a **CAST4** tal es el caso de **CAST5, CAST7, CAST12, CAST14, CAST20 y CAST22** quienes aseguran que *“Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos”* dentro de lo materiales educativos digitales

De igual forma la misma matriz fue presentada a los **CAST** quienes dieron su opinión llegando a coincidir en aspectos tales como:

- *“Enfatizan en información que sea relevante”*
- *“Combinación de colores estéticamente agradables”*
- *“Utiliza lenguaje apropiado y comprensible”*
- *“Uso de ilustraciones representativas”*

Coincidiendo con los menos usados:

- *“Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos.”*

- *“Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.”*

Por lo cual hay similitud en las respuestas dadas por **CATA Y CAST** con respecto a formato y diseño de los materiales educativos digitales es notoria.

Otro aspecto que se tomo en cuenta fueron **los objetivos y coherencia didáctica** de los cuales se les presento las siguientes opciones

- **Objetivo y coherencia didáctica**
 - Define los objetivos del material o del módulo
 - Estructura adecuada para su comprensión

Obteniendo que algunos consideran que solo se toma en cuenta los objetivos como bien lo exponen **CATA1, CATA4, CATA7, CATA16** quienes aseguran que *“Define los objetivos del material o del módulo”* por otra parte hay quienes consideran que los dos aspectos se integran en los materiales educativos digitales tal es el caso de **CATA2, CATA3, CATA8, CATA9, CATA11, CATA12, CATA13, CATA14, CATA15, CATA17, CATA18 Y CATA19** quienes sostienen que *“Define los objetivos del material o del módulo, estructura adecuada para su comprensión”* y un grupo minoritaria que considera únicamente la estructura tal como lo indican **CATA5, CATA6, CATA10** *“Estructura adecuada para su comprensión”*.

En fin, con lo obtenido de las opiniones de los **CATA** se puede inferir que *“definen los objetivos del material o del módulo”* y en menor grado consideran relevante una estructura adecuada para la comprensión de los contenidos y esto es porque dentro de los cursos los docentes plantean los objetivos de la asignatura, así como los objetivos por cada sesión de clases.

De igual forma se presentó la misma matriz y se le preguntó a los **CAST** si han encontrado esos aspectos en los materiales educativos digitales que han hecho uso durante sus cursos, obteniendo que la gran mayoría opina de manera similar en cuanto a que se integran los dos aspectos en los materiales educativos digitales tal es el caso de **CAST4, CAST5, CAST6, CAST7, CAST8, CAST9, CAST10, CAST11, CAST12, CAST13, CAST14, CAST15, CAST16, CAST17, CAST18, CAST19, CAST20, CAST21 y CAST22** quienes aseguran que *“Definir los objetivos del material o del módulo, Estructura adecuada para su comprensión”* sin embargo hay otros que consideran que solo se hace una de las dos cosas como menciona **CAST1, CAST2 y CAST3** *“Estructura adecuada para su comprensión”* o bien **CAST23 y CAST24** *“Definir los objetivos del material o del módulo”*

Por tanto, **CATA** y **CAST** coinciden en objetivo y coherencia. Precisamente se pudo constatar a través de **OBMED** que se definen los objetivos y que existe coherencia didáctica, sin embargo, es necesario aclarar que estos no están dentro de material educativo digital, sino que se deja en una sección llamada *“plan de clases”* y con respecto al *“uso didáctico”* esto se refleja en la sección de *“actividades”* donde se indica la necesidad de usar el recurso para resolver las actividades propuestas.

En este mismo sentido se incluye la **calidad de los contenidos**. Es de gran interés como se plantean una variedad de puntos de vista por parte de los **CATA**. Se plantearon una diversidad de ítems de los cuales ellos seleccionaron los que consideran relevantes para que un material sea de calidad en su contenido.

- **Calidad del contenido**

- Incluye el planteamiento de problemas
- Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes
- Se definen los criterios del trabajo o para evaluación

- Utiliza bibliografía actualizada

Se obtuvo dos grupos de opiniones las cuales se dividen de la siguiente manera el primer grupo enfocado a planteamiento de problemas y evaluaciones en este se incluyen **CATA2, CATA4, CATA11, CATA12, CATA13, CATA15 y CATA19** *“Incluye el planteamiento de problemas, Se definen los criterios del trabajo o para evaluación”* y el segundo grupo **CATA1, CATA3, CATA5, CATA6, CATA7, CATA8, CATA9, CATA10, CATA14 CATA16, CATA17 y CATA18** destacando *“Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes, Utiliza bibliografía actualizada”*

Por consiguiente, se puede decir que hay un mayor interés por:

- Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes
- Utiliza bibliografía actualizada

Esto indica que la mayor importancia recae en que los contenidos sean ajustados al nivel de conocimiento de los estudiantes, y que sea información de actualidad.

Por otro lado, los **CATA** presentan bajo interés en los que es plantear problemas o actividades de desarrollo dentro de los contenidos, dejando eso para la parte de puesta en práctica y definen los criterios de evaluación directamente en las actividades. Cabe señalar que, las actividades prácticas dejan planteado que deben hacer y cuales serán los aspectos a evaluar.

Otro tanto puede decirse de los **CAST** al consultarles acerca de la calidad del contenido se obtuvo las siguientes opiniones, estas han sido agrupadas en base opiniones parecidas.

Así pues, **CAST1** al igual que **CAST2, CAST3, CAST18, CAST19, CAST20 y CAST21** consideran que se presenta el *“Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes”* en los materiales educativos

digitales. sin embargo, otro grupo como **CAST4, CAST5, CAST11, CAST12, CAST13 y CAST14**, sostienen que *“Incluye el planteamiento de problemas”* dentro de los materiales educativos digitales.

Por su parte **CAST6, CAST8, CAST10 y CAST22**, afirman que *“Se definen los criterios del trabajo o para evaluación”*, cabe mencionar que esto no se encuentran en los materiales educativos, sino directamente en las actividades. Otro tanto puede decirse acerca de las fuentes de información, ya que solo **CAST7, CAST9, CAST17, CAST23, CAST24**, consideran que los materiales educativos digitales se *“Utiliza bibliografía actualizada”* y **CAST15, CAST16** consideran que *“Incluye el planteamiento de problemas, Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes, Se definen los criterios del trabajo o para evaluación, Utiliza bibliografía actualizada”*

Por tanto, se puede decir que hay semejanza con respecto *“Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes”* en cambio existe discrepancia con respecto a *“utiliza bibliografía actualizada”*, los **CAST** consideran que la bibliografía no es renovada cada cierto tiempo. Ahora bien, se pudo apreciar haciendo uso de **OBMED**, que el contenido de los materiales educativos digitales es adecuado al nivel de conocimiento de los estudiantes y que respetan la propiedad intelectual al integrar la bibliografía y referencias de las fuentes donde obtuvo la información.

Otro componente que se tomo en cuenta fue la **generación de aprendizaje** a través de los materiales desarrollados para los cursos en línea, de los cuales se definieron tres criterios o acciones que son facilitadoras para generar aprendizaje la cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

- **Generar aprendizaje**
 - Incluye preguntas que generen interacción con el documento

- Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades
- Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento

De los cuales se obtuvieron dos puntos de vista, con respecto a generar aprendizaje, uno se basa en la inclusión de preguntas y presentar procedimientos y técnicas, cabe señalar que fue el más común entre las respuestas. Precisamente **CATA1, CATA2, CATA3, CATA4, CATA6, CATA8, CATA9, CATA10, CATA12, CATA13, CATA15, CATA17 y CATA19** consideran que, *“Incluye preguntas que generen interacción con el documento, Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades”*. Por otra parte, **CATA5, CATA7, CATA11, CATA14, CATA16, CATA18** mencionan que *“Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento”*

De ahí que, la acción más común entre los **CATA** fue la inclusión de preguntas que generan interacción con el documento, cabe señalar o aclarar que las preguntas son parte de las actividades independientes a las cuales se llaman *“control de lecturas”*. En este mismo sentido hacen mención de facilitar procedimientos o técnicas, por la particularidad del área de conocimiento como es *“Informática”* se proporcionan manuales para instalar, configurar o bien crear y por último y en menor medida se facilitan documentos complementarios.

Cuando se consultó a los **CAST** se obtuvo una variedad de respuestas, al ser agrupadas en base a respuestas similares el resultado fue un grupo considera que se proporcionan preguntas y se facilitan documentos guías tal es el caso de **CAST1, CAST8, CAST11, CAST16, CAST17 y CAST22** que sostienen que se *“Incluye preguntas que generen interacción con el documento, Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades”*. Por otra parte, existen otros más enfáticos en decir que solo se proporcionan guías tales como *“CAST2, CAST23 y*

CAST24 quienes afirman que *“Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades”*. Asimismo, otro grupo asegura que se incluyen además de las guías, documentos complementarios como bien mencionan **CAST3 y CAST18** *“Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades, Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento”*

En otro orden de cosas **CAST4** al igual que **CAST6, CAST12, CAST13, CAST14, CAST15, CAST19 y CAST21** consideran que los materiales educativos digitales *“Incluye preguntas que generen interacción con el documento, Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades, Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento”* y por último hay quienes consideran que no se incluyen preguntas que generen interacción en los materiales educativos digitales como lo mencionan **CAST5, CAST7, CAST9, CAST10 y CAST20** *“Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades, Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento”*

En resumen, ellos consideran que en los materiales educativos digitales han encontrado *“procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades”*. En otro aspecto y a pesar que los **CATA** afirman *“incluir preguntas para generar interacción con el documento”* los **CAST** sostienen que no se hace. De igual forma se pudo cotejar lo expuesto por los **CAST** y **CATA** a través de **OBMED**, los materiales educativos digitales hacen una relación de los conocimientos previos y los nuevos y permiten la reflexión, sin embargo, no fomentan la capacidad crítica ni la creación de nuevas ideas o procedimientos para resolver alguna tarea, y esto es debido a que los materiales muchas veces son manuales con pasos a seguir para resolver una actividad.

Otro aspecto es, si incluyen **interactividad** en los materiales educativos digitales para ello se han puesto dos ítems que están relacionados con la interactividad, y se consultó tanto a las **CATA** como los **CAST** la matriz esta enfocada en dos aspectos la navegación interna dentro

del material educativo digital y el acceso a enlaces externos con información relacionada con el recurso.

- **Interactividad**

- Incluye botones de navegación
- Incluye enlaces a sitios externos con información

De lo cual se obtuvo que consideran que incluyen enlaces a sitios externos como bien lo mencionan **CATA1, CATA6, CATA7, CATA8, CATA9, CATA10, CATA12, CATA14, CATA16, CATA17, CATA18** “*Incluye enlaces a sitios externos con información*” por su parte en menor cantidad los **CAST2, CAST12, CAST13, CAST14, CAST16 y CAST19** afirman que se “*Incluye enlaces a sitios externos con información*”

Con respecto a los botones de navegación los **CATA2, CATA3, CATA4, CATA11, CATA13, CATA15 y CATA19** aseguran que “*Incluye botones de navegación, Incluye enlaces a sitios externos con información*” y esto es confirmado por los **CAST1, CAST3, CAST4, CAST5, CAST6, CAST8, CAST9, CAST10, CAST11, CAST15, CAST17, CAST18** al mencionar que efectivamente “*Incluye botones de navegación, Incluye enlaces a sitios externos con información*”. Solo un grupo reducido dijo que únicamente se incluyen botones de navegación, tanto por los **CATA5** “*Incluye botones de navegación*” como por los **CAST7, CAST20, CAST21, CAST22, CAST23, CAST24** “*Incluye botones de navegación*”.

En suma, los **CATA** aseguran que incluyen más enlaces a sitios externos que botones de navegación interna dentro de los materiales educativos digitales, no así los **CAST** ellos consideran que ambos aspectos se encuentran en los materiales educativos digitales. no obstante, se obtuvo otra realidad a través de **OBMED** y es que los materiales en su mayoría no se proponen diferentes contenidos y actividades para cada tipo de alumno o nivel de competencia y no es interactivo porque no permite

que el alumno controle su aprendizaje, es decir, pudiendo elegir contenido y actividades en función de su respuesta.

Con respecto **accesibilidad** se solicito a los **CATA** que indicaran cuales, de las siguientes características relacionadas con la accesibilidad, incluían en sus materiales educativos digitales:

- **Accesibilidad**
 - Proporciona archivos en formato pdf, Word
 - Se proporciona transcripciones textuales de los audios
 - Utiliza imágenes interactivas
 - Los videos disponen de subtítulos
 - Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles

De lo cual se obtuvo que **CATA1, CATA2, CATA3, CATA4, CATA11, CATA12, CATA13, CATA16, CATA17, CATA18 y CATA19** aseguran que “*Proporciona archivos en formato pdf, word, Utiliza imágenes interactivas, Los videos disponen de subtítulos, Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles*” sin embargo **CAST3, CAST4, CAST5, CAST7, CAST8, CAST10, CAST13, CAST17 y CAST21** afirman que únicamente se “*Proporciona archivos en formato pdf, word, Utiliza imágenes interactivas, Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles*” otro tanto se puede decir de los video donde únicamente **CAST9, CAST11, CAST12, CAST14 y CAST19** afirman que “*Los videos disponen de subtítulos*” esto quiere decir que no todos han tenido acceso a videos con subtítulos. En otro orden de cosas solamente **CAST15** asegura que “*Se proporciona transcripciones textuales de los audios*” de lo cual se puede inferir que no es una practica común.

En resumen, se obtuvo que desarrollan los materiales en formato PDF y Docx, e integran imágenes o ilustraciones, sin embargo, no se toma

en cuenta el uso de videos con subtítulos y tampoco se toma en cuenta el adaptar los materiales educativos digitales para su uso en dispositivos móviles. se supo a través de **OBMED**, que los materiales no están adaptados a personas con alguna discapacidad visual, auditiva o motora y tampoco se informa de ello.

Cuando se preguntó por la **interoperabilidad** de los materiales educativos digitales se presentaron una serie de elementos o aspectos técnicos, acerca del uso de los materiales, quedando de la siguiente manera:

- **Interoperabilidad**
 - El material educativo digital es compatible con los navegadores Webs
 - Deja claro cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso efectivo de los materiales educativos digitales.
 - Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales

Se obtuvo dos grupos con los CATA consultados el primero esta conformado por **CATA1, CATA7, CATA8, CATA9, CATA10, CATA14, CATA16** y ellos aseguran que *“El material educativo digital es compatible con los navegadores Webs, Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales”* por otro lado el segundo esta conformado por **CATA2, CATA3, CATA4, CATA5, CATA6, CATA11, CATA12, CATA13, CATA15, CATA17, CATA18, CATA19** y ellos afirman que *“El material educativo digital es compatible con los navegadores Webs, Deja claro cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso efectivo de los materiales educativos digitales”*

Ahora bien, al realizar la misma consulta a los **CAST** se obtuvo variedad en las respuestas formándose varios grupos con respuestas similares, tal es el caso de **CAST1, CAST2, CAST7, CAST10, CAST13,**

CAST16, CAST18 que tienen similitudes en cuanto a que *“El material educativo digital es compatible con los navegadores Web, Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales”*. otro grupo conformado por **CAST4, CAST5, CAST6, CAST12, CAST14, CAST15, CAST17 y CAST24** coinciden que *“El material educativo digital es compatible con los navegadores Web, Deja claro cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso efectivo de los materiales educativos digitales., Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales”*

De los cuales se obtuvo que los **CATA** y los **CAST** coinciden que los materiales educativos digitales son compatibles con los navegadores de uso común y se permite la descarga desde la plataforma virtual. Por el contrario, no agregan en sus documentos cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso de los materiales educativos digitales. y esto se confirmo con **OBMED**, que los materiales educativos digitales están creados en su mayoría en formato de uso mayoritario y pueden ser accedidos por la mayoría de los navegadores, además se observó que no se adjunta ningún documento que describa los requisitos informáticos para hacer uso de los materiales educativos digitales.

Otro aspecto que se tomo en cuenta es la **usabilidad** que esta relacionado con el desplazamiento dentro del material educativo digital e instrucciones sobre el uso del mismo.

- **Usabilidad**
 - La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil
 - Posee instrucciones para su uso

Se formaron dos grupos de opinión el primero conformado por **CATA1, CATA4, CATA5, CATA7, CATA8, CATA9, CATA10, CATA12** considera que *“La navegación dentro de los materiales educativos digitales*

es *fácil*". El segundo grupo formado por **CATA2, CATA3, CATA11, CATA13, CATA14, CATA15, CATA17, CATA18, CATA19** afirma que "*La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil, Posee instrucciones para su uso*".

Lo anterior expuesto por los **CATA** coincide con los dos grupos de opinión el primero formado por **CAST1, CAST3, CAST7, CAST10, CAST19, CAST20 y CAST23** afirma que "*La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil*" por otro lado el segundo grupo al conformado por **CAST2, CAST4, CAST5, CAST6, CAST8, CAST9, CAST11, CAST12, CAST13, CAST14, CAST15, CAST16, CAST17, CAST18, CAST21 y CAST22** sostiene que, "*La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil, Posee instrucciones para su uso*" y esto coinciden con el segundo grupo de **CATA**.

En suma, los **CATA** y los **CAST** presentan opiniones similares con respecto a que los documentos permiten navegabilidad e incluyen instrucciones de uso del mismo. Por el contrario, a través de **OBMED** se pudo determinar que dentro del curso se puede navegar y acceder a los recursos y actividades de forma intuitiva ya que tienen señalado y dividido en secciones el curso, sin embargo, existen enlaces que no funcionan correctamente.

Este es uno de los ítems medulares en la investigación, a través de la opinión de los **CATA** es posible detectar que **elementos motivacionales** se integran en los materiales educativos digitales, para ello se han brindando una serie opciones o acciones que se integran en los recursos quedando de la siguiente manera:

- **Motivación**
 - Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real
 - Proporciona ejemplos reales

- Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido
- Proporciona varias alternativas para resolver una actividad
- Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo

De lo cual se obtuvieron dos grupos el primero conformado por **CATA1, CATA2, CATA3, CATA9, CATA11, CATA12, CATA15** sostiene que:

“Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real, Proporciona ejemplos reales, Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, Proporciona varias alternativas para resolver una actividad, Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”

El segundo grupo conformado por **CATA4, CATA5, CAT6, CAT8, CATA13, CATA14, CATA16, CATA17, CATA18, CATA19** considera que

“Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real, Proporciona ejemplos reales, Proporciona varias alternativas para resolver una actividad, Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”

La diferencia entre los dos grupos radica en que el primero incluye que competencias van desarrollar una vez que adquieran esos nuevos conocimientos, sin embargo, coinciden ambos grupos en que dejan claro para que servirá los materiales educativos digitales en la vida real, como segundo elemento proporcionan ejemplos relacionados con la realidad o contexto y tercer elemento los recursos se organizan de lo más simple a los más complejo a nivel de contenido y en menor grado dejan claro las habilidades que se van a desarrollar una vez que interioricen ese aprendizaje y en este mismo sentido no presentan varias opciones para resolver una actividad.

Ahora bien, se consulto a las **CAST**, para conocer su punto de vista obteniendo dos grupos el primero conformado por **CAST12, CAST15, CAST16, CAST21, CAST3, CAST4, CAST6, CAST11, CAST18, CAST22** aseguran que:

“Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real, Proporciona ejemplos reales, Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”

el segundo grupo conformado por **CAST2, CAST8, CAST10, CAST19, CAST23, CAST5, CAST7, CAST14** comparten opiniones similares en cuanto a:

*“Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real, Proporciona ejemplos reales, Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, **Proporciona varias alternativas para resolver una actividad**, Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”*

La diferencia radica en que el segundo grupo considera que reciben varias alternativas de solución.

Sin embargo, cuando se compara los resultados de **CAST** con los de **CATA** tiene un punto de coincidencia con respecto al contenido de los materiales educativos digitales el cual está organizado de los mas simple a lo mas complejo, a pesar de eso, niegan que los ejemplos brindados en los materiales sean tomados de la realidad, en este mismo sentido, la mayoría de los **CAST** hacen mención que no se proporcionan varias alternativas para resolver alguna actividad. De manera similar **OBMED** permite apreciar que los materiales educativos digitales no hacen referencia directa y clara a la utilidad fuera del curso, es decir, en el mundo real y esto causa que no se pueda apreciar la relevancia en el entorno profesional o social.

En lo que respecta a la **reusabilidad** en los materiales educativos digitales, de los tres aspectos a tomar en cuenta son:

- **Reusabilidad**

- Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales
- Integra nuevos elementos de diseño a los materiales educativos digitales existentes
- Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos

Se obtuvo dos grupos el primero conformado por **CATA2, CATA3, CATA4, CATA11, CATA12** dan a conocer que “*Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales, Integra nuevos elementos de diseño a los materiales educativos digitales existentes, Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos*”. Por el contrario, el segundo grupo conformado por **CATA13, CATA15, CATA17, CATA19, CATA8, CATA14, CATA1, CATA7, CATA5, CATA6, CATA9, CATA16** aseveran que “*Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales, Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos*”

Por tanto, se puede decir que los **CATA** coinciden en que la actualización de los contenidos y el uso de recurso de la Internet son las acciones llevadas a cabo de forma común, pero no hacen integración de nuevos elementos en los materiales educativos digitales, es decir no rediseñan los materiales.

Por otra parte, al ser consultados los **CAST** se obtuvo tres grupos de los cuales el primero conformado por **CAST3, CAST4, CAST6, CAST8, CAST9, CAST12, CAST14, CAST15, CAST16, CAST22** manifiestan que

“Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales, Integra nuevos elementos de diseño a los materiales educativos digitales existentes, Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos”

El segundo grupo conformado por **CAST5, CAST18, CAST19, CAST21, CAST24** concuerdan que “*Integra nuevos elementos de diseño a*

los materiales educativos digitales existentes, Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos”

Un tercer grupo formado por **CAST1**, **CAST17**, **CAST11**, **CAST20** **CAST10**, **CAST13** afirman que *“Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales, Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos”*

De lo anterior se puede afirmar que los tres grupos coinciden en que actualizan los materiales educativos digitales y utilizan recursos de Internet para apoyarse en el desarrollo de los contenidos, no obstante, solo dos grupos concuerdan en que modifican los materiales educativos digitales agregando nuevos elementos.

Precisamente coincide lo expuesto por los **CATA** y los **CAST** ya que ambos hacen uso de recursos disponibles de la Web tales como; videos de YouTube, artículos, sitios web, entre otros. En este mismo sentido por medio de **OBMED**, se pudo apreciar que los materiales educativos digitales pueden volver a utilizar en otro curso virtual similar. A su vez cuentan con la versión original a la que pueden realizar ajustes para usarlos en cursos de modalidad presencial, pero no se pueden usar en otras disciplinas, por tanto, el material se limita a ser usado únicamente para un área específica del conocimiento.

Requisitos y validación que debe cumplir un Material Educativo Digital (MED)

En este sentido **ENTHD** sostiene que *“Bien, el especialista en el tema, el docente especialista de educación virtual y los desarrolladores.”* Son los tres actores involucrados en la creación de los materiales educativos digitales. Por el contrario, **ENTRG** afirma

“Actualmente no existe un área dedicada a este proceso, los docentes elaboran sus materiales de lectura y en caso de necesitar ayudas en cuanto al uso de herramientas para el diseño se apoyan del personal que trabaja para la carrera de Diseño Gráfico y Multimedia.”

Por tanto, es necesario que el docente dentro de su perfil profesional tenga conocimientos del área de diseño, así como experto en el contenido. No obstante, se pueden apoyar del personal de diseño gráfico. Esto conlleva a pensar que no existen áreas bien marcadas y definidas dentro del departamento destinadas al desarrollo de materiales educativos digitales. Dentro de su cronograma organizacional no existe, pero en el proceso de desarrollo y como parte de sus funciones los coordinadores de colectivo son *“los coordinadores de colectivo se encargan de verificar que el contenido de los materiales sea acorde a lo planificado para cada curso que se imparte.”* Expresa **ENTRG**.

Precisamente, **ENTHD** plantea que parte de la validación de los materiales educativos digitales es verificada por dos especialistas *“Bueno uno de los principales validadores es el experto en contenido, luego debe ser validado por el experto en metodología en educación virtual”* sin embargo esos expertos que mencionan no existen dentro de la estructura organizacional del departamento y esto lo plantea **ENTRG** cuando menciona que no existe ningún proceso de validación tal cual

“No se ha establecido ningún proceso para dicha validación, pero existen algunas situaciones que podrían ser tomadas en cuenta para la validación, la experiencia por parte del docente en cuanto a: los resultados obtenidos en el aprendizaje de los estudiantes, el nivel de dificultad que los estudiantes tuvieron para la comprensión de los contenidos, entre otros.”

Es decir, la evaluación de los materiales es realizada por el mismo docente, siendo una autoevaluación general del curso donde incluyen una revisión de los materiales y cuales han sido los resultados obtenidos, así como el nivel de complejidad. Esta validación es post, ya que no hay pre validación, y se basa en resultados de aprendizaje, no en el material en sí.

Otro aspecto que menciona **ENTRG** es el hecho que los estudiantes deberían ser involucrados en los procesos de validación *“También sería de gran utilidad la experiencia de los estudiantes, quienes interactúan directamente con el material.”* Pero todas son propuestas por parte de la administración y gestión ya que en el campo esto no existe, además

menciona el hecho de que los coordinadores de colectivo hacen evaluaciones semestrales y sugiere la necesidad de incluir validación de aspectos específicos de los materiales educativos digitales, como lo hace notar **ENTRG** *“Así mismo la evaluación que el coordinador de colectivo hace cada semestre, debería incluir validez aspectos específicos de los materiales educativos digitales implementados en cada curso.”*

Algo similar expone **ENTHD** al referirse a los procesos de evaluación

“Bueno, podríamos desarrollar algún instrumento que permita evaluar la calidad de los materiales educativos digitales, estos en cuanto a tamaño, en cuanto a contenido textual, contenido gráfico, contenido video, contenido animado, el sonido, la plataforma en la cual se ejecutan, el peso del material, porque no se pueden desarrollar o acceder a ello desde cualquier dispositivo: computadora, Tablet, etc.”

y es el hecho de contar con instrumentos para evaluar la calidad de los materiales, enfocándose en aspectos tales como diseño, contenido, accesibilidad, multimedia. En este mismo sentido considera que

“Bueno, de hecho estos deben de ser especialistas avalados por la dirección de donde corresponde el desarrollo de materiales educativos digitales y en todo caso digamos que los faculte a ellos a evaluar bueno deben de ser especialistas metodológicos en educación virtual con alta experiencia en el desarrollo, creación de materiales educativos digitales así mismo para evaluarlos y yo también incluiría un experto en el tema porque metodológicamente un material puede estar muy bien elaborado pero con poco contenido científico que después no va a poder crear la competencia en el estudiante.”

Dicho grupo de evaluadores debe tener las competencias necesarias para el proceso de evaluación de los materiales educativos digitales.

En resumen, los procesos de evaluación de los materiales educativos digitales no deben ser únicamente autoevaluados sino deben existir terceros que lo hagan, sin embargo, no existe eso, sino que surge

como resultado de procesos mayores, hechos por los coordinadores de colectivos.

Si bien es cierto que no existen evaluaciones directas de los materiales educativos digitales y tampoco cuentan con el personal para ello, también es cierto que muchos incluyen dentro de sus materiales algunos elementos, tal como menciona **CATA1**

“El principal requisito que debe cumplir un material educativo digital es satisfacer una necesidad educativa, que esté acorde a las necesidades e intereses de los estudiantes, a los objetivos, contenidos que se van a desarrollar, que sea entendible a los estudiantes, claro, flexible, que tenga interactividad para el estudiante no monótono, posea multimedia, funcional y que pueda ser portable.”

Por otra parte, **CATA2** considera que los materiales educativos digitales deben ser *“... educativo, instructivo y abarque la unidad de aprendizaje que voy impartir”*. Otros como **CATA3** consideran importante tomar en cuenta la *“Cientificidad de la información, calidad visual y auditiva del material, navegabilidad, armonía de colores.”* En este mismo sentido **CATA4** considera de relevancia que los contenidos deben ser *“...claros, sencillos y cortos para las personas que está dirigido el material.”* Algo similar expone **CATA5** dando a conocer una serie de requisitos que debe cumplir lo materiales educativos digitales, tales como *“Ser breves y concisos, Fácil lectura, No deben ser cargados en contenido, En la mayoría de los casos, deben ser interactivos.”*

De la misma forma **CATA6** considera que los contenidos deben permitir *“Interactividad, Flexibilidad, Portabilidad, Entendibles, precisos y diseño agradable.”* Por otra parte, que permita la accesibilidad, *“Que se ajusten a los diferentes dispositivos móviles.”* **CATA7**.

En este mismo sentido **CATA8** ha describe en seis pasos cuales debería ser los requisitos que deben cumplir los materiales educativos digitales:

"1. Debería ser validado por un experto en contenido (asignatura para la cual se está elaborando el material).

2. Debe contener los aspectos esenciales del contenido a abordar.

3. Entre más corto el material, mayor es la posibilidad de que los estudiantes lo lean.

4. En caso de que se aborden elementos conceptuales de algún contenido, debería ir acompañado de la ejemplificación adecuada, que permita la comprensión del mismo.

5. En la redacción del material educativo, deberán eliminarse en la medida de lo posible, el lenguaje técnico. Esto para que permita que sea comprensible para las personas que lo lean.

5. El material educativo deberá ser visualmente atractivo, se deben incorporar elementos multimediales que enriquezcan la explicación y los contenidos abordados en el material.

6. Se deben estandarizar el formato de diagramación de los materiales educativos digitales (fuentes, tamaño de letra, tablas de contenido, formato para las imágenes, formato para los cuadros de texto, encabezado y pie de página, portada)."

Tanto **CATA9** como **CATA10** expresan opiniones similares en cuanto a "*Buena Redacción y Ortografía, Diseño visual agradable y acorde al contexto, Contenido científico claro y sencillo, Diseño de actividades de evaluación.*"

Algo similar expresa **CATA11**

"estos recursos deben contener ciertas características tales como multimedia como lo son los audios, vídeos, que exista interactividad entre el usuario y máquina en resumen que no sea un documento pdf, de lo contrario no cambiaría en nada cambiar un libro físico por un recurso digital."

Cuando se refiere al no limitarse al uso de documentos en formato estándar, sino más bien darles ese valor agregado a los materiales educativos digitales, es decir, agregar esos elementos motivacionales que faciliten al estudiante adquirir conocimiento. algo parecido plantea **CATA12** "*Claridad en las orientaciones, interactividad, multimedial, calidad en*

ortografía, entorno agradable, calidad en el contenido, gradualidad en las actividades o actividades retadoras.” Aquí el expone algunos elementos motivacionales que fomenten el aprendizaje, otros consideran de forma similar aspectos motivacionales tales como:

- *Que sean claros, objetivos, interactivos, accesibles, flexibles.*
- *elaborarse acorde a la temática antes de subirlo a la plataforma deben ser revisados, comprensibles, motivadores, Usabilidad, factibilidad, Consistencia y Sistemática.*

En fin y analizando lo expuesto por los consultados es que los materiales educativos digitales, a pesar que no pasan por rigurosos controles de calidad, o tienen requisitos mínimos de cumplimiento los docentes creadores de sus materiales, integran ciertos aspectos motivacionales que fomentan el aprendizaje.

8.2. *Uso de materiales educativos digitales en modalidad virtual*

En este apartado se pretende dar a conocer de qué manera los materiales educativos digitales influyen en la motivación por la lectura, cuáles son las estrategias de enseñanza, si existe interactividad, en que medida se fomenta el autoaprendizaje, autonomía en el tiempo de estudio y búsqueda de información, en fin, es determinar el uso de los materiales educativos digitales en los espacios virtuales de aprendizaje, para ello se consultaron a los actores directos y se realizó una revisión documental in situ de los materiales educativos digitales y los cursos.

Actividades más frecuentes

En este primer punto vamos a conocer cuales son las actividades más frecuentes que se llevan a cabo en la plataforma virtual. para ello se presentó una tabla a los **CATA** con una serie de acciones que se llevan a cabo en el aula virtual las cuales son:

- *Expresarse por escrito con claridad y precisión*
- *Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales*

- *Plantear problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico*
- *Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación*
- *Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos*
- *Facilitar la colaboración y la participación de los estudiantes*
- *Trabajar en equipo planteando observaciones, dudas y preguntas críticas*
- *Contactar con el alumnado que no accede a la plataforma*
- *Responder a consultas del alumnado*
- *Proporcionar materiales e información adicionales al curso*
- *Identifica problemas de aislamiento y falta de motivación.*

Obteniendo opiniones dispersas, no obstante, hay puntos comunes entre los **CATA** consultados. En este sentido **CATA1** afirman que

“Expresarse por escrito con claridad y precisión, Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales, Plantear problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico, Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación, Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos, Facilitar la colaboración y la participación de los estudiantes, Trabajar en equipo planteando observaciones, dudas y preguntas críticas, Contactar con el alumnado que no accede a la plataforma, Responder a consultas del alumnado, Proporcionar materiales e información adicionales al curso, Identifica problemas de aislamiento y falta de motivación.”

Son acciones que lleva a cabo en un curso virtual, de manera similar opinan **CATA2**, **CATA3**, **CATA8**, **CATA11**, **CATA12**, **CATA13**, **CATA15**, **CATA19**

Por otra parte, **CATA4** expone que las acciones que lleva a cabo son

“Expresarse por escrito con claridad y precisión, Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales, Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación, Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos, Facilitar la colaboración y la participación de los estudiantes, Contactar con el alumnado que no accede a la plataforma, Responder a consultas del alumnado, Identifica problemas de aislamiento y falta de motivación.”

Dejando por fuera el planteamiento de problemas que lleven al análisis y la reflexión, además no menciona el fomento del trabajo en equipo, de igual forma no considera necesario proporcionar recursos o

información adicional y tampoco identifica problemas de aislamiento y falta de motivación. De manera similar opinan **CATA5, CATA6, CATA7, CATA9, CATA10, CATA14, CATA16, CATA17, CATA18**

De los cuales se obtuvo que las actividades más frecuentes son:

- *Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos*
- *Responder a consultas del alumnado*
- *Contactar con el alumnado que no accede a la plataforma*
- *Facilitar la colaboración y la participación de los estudiantes*
- *Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación*

De lo anterior se puede decir que las acciones llevadas a cabo se enfocan a la tutoría y monitoreo en el desarrollo de las actividades propuestas, encaminado al seguimiento en el desarrollo de y resolución de las actividades proporcionando retroalimentación y siendo un facilitador. A pesar de realizar seguimiento al estudiantado, se identificó qué actividades son menos comunes

- *Plantear problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico*
- *Trabajar en equipo planteando observaciones, dudas y preguntas críticas*
- *Identifica problemas de aislamiento y falta de motivación.*

Teniendo en cuenta lo anterior, no se fomenta el análisis, trabajo en equipo y generar preguntas o actividades que lleven a la crítica. A pesar que hay seguimiento y monitoreo, no se puede detectar a tiempo problemas de aislamiento y falta de motivación. Y por último existen tres acciones que se llevan a cabo por “defecto” durante el desarrollo del curso las cuales son:

- *Proporcionar materiales e información adicionales al curso*
- *Expresarse por escrito con claridad y precisión*
- *Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales*

Lo anterior fue expuesto por los **CATA** consultados, no obstante, era necesario conocer el punto de vista de los **CAST** para lo cual se le presentó las mismas opciones y se le preguntó ¿cuáles de las siguientes acciones

ha realizado su tutor? Obteniendo los siguientes resultados, un grupo formado por **CAST1, CAST2, CAST5, CAST6, CAST8, CAST9, CAST12, CAST15, CAST16, CAST20, CAST22, CAST23, CAST24** exponen opiniones similares en cuanto a que acciones realizan los tutores entre ellas están

“Se expresa por escrito con claridad y precisión, Usa correctamente el idioma respetando las normas gramaticales, Evalúa las actividades de aprendizaje y ofrece retroalimentación, Realiza seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos, Facilita la colaboración y la participación de los estudiantes, Responde consultas.”

Dejando por fuera acciones como plantear problemas que conduzcan al análisis y la reflexión, comunicarse con el estudiante cuando no ha accedido a la plataforma y proporcionar materiales adicionales que ayuden a la resolución de las actividades.

Por el contrario, el segundo grupo **CAST3, CAST4, CAST7, CAST10, CAST11, CAST13, CAST14, CAST17, CAST18, CAST19, CAST21** afirma que

“Se expresa por escrito con claridad y precisión, Usa correctamente el idioma respetando las normas gramaticales, Plantea problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico, Evalúa las actividades de aprendizaje y ofrece retroalimentación, Realiza seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos, Facilita la colaboración y la participación de los estudiantes, Trabaja en equipo planteando observaciones, dudas y preguntas críticas, Se comunica con usted cuando no ha accedido a la plataforma, Responde consultas, Proporciona materiales e información adicional al curso”

Dicho de otra manera, el segundo grupo considera que si se integran todas las acciones dentro de los cursos virtuales.

En resumen, del análisis se puede extraer cuales son las actividades más frecuentes en los cursos virtuales según los **CAST**:

- *Expresarse por escrito con claridad y precisión*
- *Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación*
- *Responder a consultas del alumnado*
- *Usa correctamente el idioma respetando las normas gramaticales*
- *Realiza un seguimiento de las actividades realizadas*

Si bien es cierto que coinciden en varias actividades enfocadas al monitoreo y seguimiento, no reflejan lo dicho por los **CATA** de fomentar la colaboración y la participación. En este mismo sentido los **CAST** contradicen el hecho de:

- *Se comunica con usted cuando no ha accedido a la plataforma*
- *Trabaja en equipo haciendo observaciones, resolviendo dudas y preguntas críticas.*

Dicho de otra manera, los estudiantes sienten que no tiene una comunicación fluida con sus tutores. Ahora bien, existen similitudes entre ambos en cuanto a debilidades o acciones llevada a cabo poco frecuentes tales como no:

- Plantea problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico
- Proporciona materiales e información adicionales

De lo anterior se puede decir que los **CATA** y los **CAST** tiene similitud en cuanto al poco fomento de la reflexión y el análisis crítico en las actividades propuestas.

Tomando lo mas importante, se puede concluir que las actividades mas comunes son el monitoreo y seguimiento, así como la retroalimentación y evaluación de las actividades, aun así, con todo esto existen una comunicación poco fluida lo que conlleva a problemas de asilamiento y falta de motivación.

Motivación por la lectura

Como se ha mencionado anteriormente en los cursos virtuales se facilita documentos de lectura, guías de aprendizaje, entre otros, proporcionados en formatos PDF, Docx, entre otros. Aun con todo esto no es garantía que sean leídos por los estudiantes para ello se consulto a los **CATA** y los **CAST** para saber de qué manera fomentan la lectura y a su vez si esos recursos están siendo usados.

Para ello se consulto sobre las estrategias que utilizan para fomentar la lectura, tal es el caso de **CATA1** que fomenta la lectura a través de

“Cuadro sinópticos, resúmenes, mapas conceptuales” por su parte **CATA2** usa “Libros, y diapositivas relacionadas al tema” en este mismo sentido **CATA3** Y **CATA4** “Evaluación” y “A través de las actividades de aprendizaje.” Utilizas las actividades de evaluación para fomentar la lectura. De manera similar **CATA5** y **CATA6** consideran que “los mapas mentales” y “Implementar materiales utilizando la multimedia” motivan a leer. Ahora bien, existen otras opiniones basados en el diseño y formato de los documentos de lectura entre ellos **CATA8** quien opina que “Documentos de pocas páginas” son un aspecto motivacional para la lectura, de manera similar **CATA12** y **CATA16** refieren al uso de herramientas como “Por ejemplo Powtoon, Prezzi, y otras herramientas de la web 2.0y 3.0” y el uso de “animaciones”.

Sin embargo, hay otros que consideran que el uso de los recursos del aula virtual como los foros y cuestionarios fomentan la lectura, tal es el caso de **CATA15** quien sostiene que los “Wikis colaborativas, foros y cuestionarios” motivan a la lectura, por su parte **CATA18** afirma que “Propiciar conversaciones en torno a una lectura en los foros” conlleva a una lectura previa para su participación en esos espacios. Otro tanto es lo que expresa **CATA19** al decir que los “foros, mensajes de motivación” animan a la lectura y de manera similar **CATA20** refiere que los “Controles de lectura y los foros” son recursos que llevan a la lectura.

De manera similar se le consulto a los **CAST** ¿cuáles son las actividades más comunes que propone el tutor? Y ellos aducen que los foros es el más usado en los cursos para fomentar la lectura y el debate, tal como lo menciona **CAST3** quien afirma que los “Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios” son lo más usados, de manera similar **CAST6** agrega que “Foros, Ensayos, Guías de trabajo, Cuestionarios, Mapas conceptuales” es decir son las herramientas que usan los tutores en los cursos para fomentar la lectura. Desde el punto de vista de **CAST13** afirma que los “Foros, Ensayos, Guías de trabajo, Cuestionarios, Mapas conceptuales, software para el desarrollo de las guías de trabajo” son parte de los cursos virtuales. Cabe mencionar que la mayoría hacen uso de guías de trabajo, donde se

presentan los pasos a seguir para resolver alguna actividad. Sin embargo, la lectura de los documentos nunca es completa, cuando se les consulto cuanto leen en porcentaje, la mayoría indico que leen hasta un ochenta porciento, tal como **CAST3, CAST5, CAST6, CAST8, CAST9, CAST10, CAST23**, quienes afirman “*que leen hasta un 80%*”, es decir, no leen todo el material facilitado. Y esto se debe, porque prefieren ver un video como bien lo señalan **CAST2** que prefiere “*Ver un vídeo, Escuchar una explicación*”, de manera similar **CAST19** escoge “*Visualizar una presentación, Ver un vídeo*”.

Estrategia de enseñanza.

Con respecto al uso de estrategias de enseñanza se consultó a los **CATA** y **CAST** cuales son las actividades más frecuentes resaltando los foros, cuestionarios y guías de trabajo, entre las opiniones esta:

“Para que el estudiante logre comprender mejor los contenidos expuestos en los materiales de lectura, por cada semana se integra un vídeo donde se explican los aspectos mas relevantes del contenido que se abordará a lo largo de la semana, asimismo para brindar orientaciones sobre una determinada actividad.” **CATA20**

Otra estrategia es proporcionar al estudiante los pasos para resolver una actividad tal como lo menciona **CATA2** “*Se presenta una guía de aprendizaje para desarrollar un proyecto*” en este mismo sentido **CATA5** hace mención del uso de “*Foros, Cuestionarios, Presentaciones interactivas, vídeos interactivos y actividades de arrastre.*” Otros como **CATA13** y **CATA14** coinciden en el uso de “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios, Mapas conceptuales*” que son recurso de la plataforma, a salvedad de los mapas conceptuales, que se deben realizar fuera de la plataforma virtual. por otro lado, se consulto a los **CAST** con respecto a que estrategia de aprendizaje utilizan, resultando, que prefieren visualizar un video, presentación, tal como lo expone **CAST1** que prefiere “*Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico, Ver un vídeo*”, en este mismo sentido **CAST2** menciona que “*Ver un vídeo, Escuchar una explicación*” son las estrategias que más le gusta, otros sin embargo incluyen la lectura dentro de sus estrategias tal es el caso de **CAST14, CAST15 y CAST16**

quienes tienen opiniones similares con respecto a las estrategias de aprendizaje que usa *“Leer un documento, Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico, Ver un vídeo, Escuchar una explicación”*

De forma global los **CAST** coinciden con los **CATA** acerca de que se les provee de actividades con los pasos a seguir para resolverlas.

Por tanto, el uso de foros, cuestionarios y actividades guiadas son las estrategias más *“populares”* usadas en los cursos y que tienen una gran aceptación por parte de los estudiantes. A pesar de eso los **CAST** prefieren un video o analizar una imagen o alguna presentación, como estrategia de aprendizaje, esto es porque no les gusta leer del todo.

Autoaprendizaje

El punto trata de qué manera se fomenta el autoaprendizaje a través del uso de los materiales educativos digitales para ellos se consultó a los **CATA, CAST y OBMED**.

Como se ha visto, en acápites anteriores las actividades más frecuentes son el uso de foros, guías de trabajo, cuestionarios, asimismo se presentan los pasos para que el estudiante resuelva las tareas, ahora bien, que tanto se fomenta el autoaprendizaje. Ya que este es una característica o competencia que deben de tener los estudiantes de cursos virtuales.

Inicialmente se consultó a los **CATA** acerca de las estrategias o herramientas que utilizan para motivar al estudiante a la búsqueda de información externa, obteniendo opiniones entorno al uso de herramientas, **CATA1** *“Simplemente se le orienta que investiguen en la internet”* considera que con solo orientar a la búsqueda se está fomentando al autoaprendizaje. Por otra parte, **CATA2** sugiere el *“Uso de celular para acceder a buscadores, libros digitales o visitar bibliotecas tanto digital como impresa.”* Pero no explica de qué manera motiva o fomenta esta actividad, en este mismo sentido, **CATA3** afirma que *“la evaluación”* es una manera de fomentar la búsqueda de información, por su parte **CATA4** *“El uso de WebQuest”* como herramienta para fomentar la investigación, en este

mismo sentido y **CATA8** “*Se le brindan enlaces.*” Aun así, ninguno de ellos ha dejado en claro si eso les ha funcionado. Por otra parte, **CATA9** afirma que “*Dentro de los materiales educativos digitales, se dejan algunos retos que los estudiantes deben cumplir, de tal manera que busquen información que les ayude a solucionar esos retos.*” Siendo una clase de actividades que vienen incluidas en los materiales educativos digitales. Ahora bien, otros fomentan el trabajo colaborativo tal es el caso de **CATA11** quien propone “*Investigaciones colaborativas a través de google Drive y actividades de coevaluación.*” Otros optan por explicar dónde buscar como es el caso de **CATA12** “*explico la manera adecuada de buscar información en internet para que logren resolver un problema.*” De manera similar **CATA16** sostiene que “*Se asigna tareas ajenas a los materiales de los documentos para complementar*” y **CATA19** revela que “*Se integran preguntas o situaciones que tiene que contestar el estudiante, partiendo de situaciones que ocurren en su contexto inmediato (departamentos, comunidades, etc).*”

En contraste a lo anterior, los **CAST** coinciden en que no hacen búsqueda de información complementaria para resolver alguna actividad. Con las guías y documentos proporcionados en el curso es suficiente, como bien lo expone **CAST1** cuando afirma que entre las actividades mas frecuente están “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*” y esto es similar a lo dicho por **CAST7 y CAST8** al revelar que “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*” son parte de las actividades, por consiguiente, el uso de las “*Guías de trabajo*” es donde se brinda los procedimientos y pasos a seguir para resolver alguna actividad. Por lo cual limita al estudiante hacer búsquedas de información.

En otro orden de cosas el acceso a videos tutoriales es otra forma de motivar al autoaprendizaje como bien lo expone **CATA14** “*Video tutoriales, tener variedad en la organización y estructura de las clases para no aburrir a los alumnos, usar conceptos novedosos, evitar dar demasiada importancia a las evaluaciones para que disfruten aprender*” y tiene similitud con lo expuesto por los **CAST** cuando se le consultó sobre las

estrategias de autoaprendizaje que más le gusta siendo los videos el de mayor aceptación, seguido de visualizar una presentación y como tercera opción la lectura de un documento.

De lo anterior surge la necesidad de conocer cuándo y para qué son empleados esas estrategia de aprendizaje, para ello se hizo una relación entre el tipo de estrategia y la actividad propuesta por el docente dando como resultado que leen un documento o miran un video para resolver una guía de aprendizaje o bien participar en un foro como lo menciona **CAST4** que la estrategia que usa es "*Leer un documento, Ver un vídeo*" para resolver actividades tales como "*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*" otros como **CAST20** prefieren "*Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico, Ver un vídeo*" para resolver actividades como "*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*". Por otro lado, **CAST21** usa las mismas estrategias de aprendizaje que **CAST20** (Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico, Ver un vídeo) pero para resolver otras actividades tales como "*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios, Mapas conceptuales*". Por consiguiente, se puede decir que las actividades propuestas por los docentes y los recursos se convergen para fomentar el autoaprendizaje hasta cierto punto.

En este mismo, sentido se hizo una relación entre dos ítems del cuestionario abierto aplicado a los **CATA** para conocer de que manera fomenta el autoaprendizaje, de lo cual se obtuvo una variedad de relaciones por ejemplo **CATA5** usa "*Los vídeos interactivos*" y considera que es "*Totalmente aceptable, aparte de la información brindada a lo largo del vídeo permite ejercitarla con preguntas durante la reproducción del vídeo.*" Otros como **CATA7** considera que el uso de "*tutoriales*" fomenta el "*aprendizaje constructivista, autodidacta.*" Por su parte, hay quien consideran que facilitar enlaces es suficiente como lo expone **CATA8** propone "*Lectura y videos*" y señala que "*Preferiblemente los de lectura, ya que se puede especificar con imágenes un paso a paso.*" Y eso fomenta el autoaprendizaje ya que "*Es obligatorio la lectura para desarrollar los ejercicios*" y como estrategia para la búsqueda de información se "*Se le*

brindan enlaces.” En este mismo sentido **CATA15** expresa que “*los videos y enlaces externos, Es posible que motive el aprendizaje.*” No obstante, para motivar el autoaprendizaje es necesario que “*Se asigna tareas ajenas a los materiales de los documentos para complementar*” y otros como **CATA20** afirman que

“Para que el estudiante logre comprender mejor los contenidos expuestos en los materiales de lectura, por cada semana se integra un vídeo donde se explican los aspectos mas relevantes del contenido que se abordará a lo largo de la semana, asimismo para brindar orientaciones sobre una determinada actividad.”

Además, para fomentar el autoaprendizaje recomienda que “*Se integran preguntas o situaciones que tiene que contestar el estudiante, partiendo de situaciones que ocurren en su contexto inmediato (departamentos, comunidades, etc).*” por tanto el uso de actividades relacionadas con situaciones de la vida real, son necesarias, cabe mencionar que fue el único que hizo mención de eso.

En fin, tanto los **CATA** como los **CAST** consideran que el uso del video es la herramienta que motiva el autoaprendizaje, seguido de presentaciones y documentos de lecturas. En relación con el uso de videos en los cursos, se pudo apreciar a través de **OBMED**, que no cuenta con subtítulos, la mayoría no son de elaboración propia, en lo que respecta a documentos de texto, son legibles, usan formatos de texto estándar tales como PDF, Docx, cuando se incluyen enlaces, estos llevan nombres que se asocian al contenido del mismo.

8.3. Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

Integración de motivación en material educativo digital (MED)

Al consultarle al **ENTHD** con respecto a los elementos motivacionales y como se incorporan en los materiales educativos digitales, expreso que

“Bien, sin motivación el alumno no va a realizar ningún trabajo adecuado ni bueno, no va a aprender desde el punto de vista conceptual, dado a que si no hay motivación probablemente se sentirá obligado a realizar las tareas, pero no tendrá un aprendizaje significativo.”

Esta claro de la importancia de la motivación como base para generar un aprendizaje significativo. En este mismo sentido y de manera similar **CATA14** considera que

“Video tutoriales, tener variedad en la organización y estructura de las clases para no aburrir a los alumnos, usar conceptos novedosos, evitar dar demasiada importancia a las evaluaciones para que disfruten aprender”

Asimismo, **ENTHD**, considera que

“Como se incorporan estos elementos motivacionales, bueno de hecho una persona que desarrolla los cursos virtuales debe de estar a la par del especialista en contenido y del docente, el cual, con todos los conocimientos pedagógicos, psicopedagógicos debe ser capaz de integrar aspectos que entusiasmen al estudiante en la realización de una tarea.”

ENTHD afirma que la motivación viene desde el mismo diseño del curso en coordinación con los especialistas de las diferentes áreas que se ven involucrados.

Por su parte **ENTRG** hace notar

“Teniendo la experiencia de trabajar con estudiantes de grado y posgrado, y de modalidades tan diversas tales como regular, profesionalización y en línea. Se ha trabajado en el desarrollo de materiales educativos digitales que permitan su reutilización para los diversos grupos de clase, así como la estructuración apropiada de los mismos garantizando una secuencia lógica en el desarrollo de los contenidos que se abordan.”

ENTRG considera que un aspecto de la motivación es la estructura del contenido partiendo de lo mas simple a lo mas complejo, de igual forma la importancia de reutilizar los materiales en diversos grupos de clases.

En lo concerniente a la justificación de integrar elementos motivacionales, a lo materiales educativos digitales **ENTHD** sugiere que *“debe de ser un material educativo que capte la atención del estudiante y que además le prometa y lo comprometa a cumplir con la tarea que tiene que realizar en diferentes momentos que esta”*. Sin embargo, **ENTRG** señala

“Es esencial que estos materiales cumplan con los objetivos educativos para los cuales se desarrollan, teniendo una coherencia con el programa de la asignatura y con el nivel de profundidad con le que deben ser desarrollados los contenidos.”

De lo anterior se puede notar una discrepancia entre **ENTHD** y **ENTRG** el primero considera que los materiales educativos deben *“comprometer”* al estudiante en su aprendizaje, el segundo considera que debe haber coherencia entre el contenido y el programa de asignatura.

Sin embargo, al profundizar en el tema **ENTHD** manifiesta *“un elemento motivacional muchas veces es las imágenes, videos o simplemente presentaciones, pero cuando nos encontramos materiales educativos digitales muy textuales probablemente los estudiantes no lo vayan a leer”*, de ahí que el aspecto motivacional lo enfoca al diseño y presentación de los materiales educativos digitales.

Para **ENTRG** el aspecto motivacional

“Se debe tomar en cuenta el uso de un lenguaje apropiado, una redacción clara y el cumplimiento de las normas ortográficas, así como de la fundamentación teórica de los aspectos que en estos se abordan, aplicando las normativas APA, incluyendo citas y referencias bibliográficas en cada documento, respetando los derechos de autor.”

Se puede decir que **ENTRG** considera que la motivación, se enfoca en aspectos gramaticales, acompañado del origen de las fuentes de información como referencia de donde se obtuvo. Algo similar expone

CATA9 *“Dentro de los materiales educativos digitales, se dejan algunos retos que los estudiantes deben cumplir, de tal manera que busquen información que les ayude a solucionar esos retos.”* Esto es para motivar a la búsqueda de información y fomentar el autoaprendizaje.

En otro orden de cosas ENTHD, plantea

“por otro lado tampoco deben de ser muy grandes, estos contenidos deben de estar directamente relacionados con los objetivos, con los logros de aprendizaje que se pretenden realizar y no divagar en contenido secundario que podrían desmotivar al estudiante”

Se puede inferir que la información debe ser precisa y concisa, enfocados a los objetivos que se persiguen y no agregando contenidos que sean irrelevantes al tema que se esta desarrollando.

Por su lado **ENTRG** destaca *“Los recursos deben estar accesibles en todo momento a los estudiantes, en formatos estándares que faciliten su transpirabilidad y usabilidad al momento de interactuar con ellos.”* Este tipo de motivación no se enfoca en los materiales educativos digitales sino en agentes externos tales como formato, ancho de banda, facilidad de descarga e inclusive ser impresos, este tipo de motivación es extrínseca.

De la misma manera **ENTHD** argumenta

“también debe de tener accesibilidad fácil en el sentido que pueda acceder, nosotros conocemos diferentes problemas de ancho de banda que existen en el país no todos tenemos la disponibilidad de un buen ancho de banda entonces la accesibilidad es un elemento motivacional o desmotivacional”

Ahora bien, es posible notar que tanto **ENTDH** y **ENTRG** el aspecto de accesibilidad lo enfocan al hecho de acceder a los recursos y no incluyen dentro de accesibilidad el hecho de adaptar el material a personas con discapacidad visual, motora o auditiva para que también sean accesibles.

Otro punto a tratar es el hecho de qué requisitos de carácter motivacional deben ser integrados en los materiales educativos digitales al ser consultado ENTRG manifiesta

“Accesibilidad, Facilidad de uso, correspondencia con lo descrito en el programa de asignatura, cumplimiento de los objetivos de

aprendizaje, diseño lógico y estructurado del contenido, redacción clara y vocabulario comprensible, fuentes bibliográficas que fundamente los conceptos teóricos abordados.”

Para **ENTHD**, considera que los requisitos motivacionales se basan “*hablando del punto de vista psicopedagógico las tareas deben de comprometer al estudiante a innovar a ser crítico reflexivo a innovar para sacar nuevas cosas*” por tanto el aspecto motivacional conlleva al aspecto crítico, reflexivo.

Además, **ENTHD**, afirma que

“la calidad de los contenidos debe ser por supuesto lo principal, nada de crear contenidos muy pequeños quedando un conocimiento muy arriba muy flotante, debemos de estar con una calidad de contenidos de acuerdo a las competencias que queremos crear en el estudiante.”

Esto concuerda con lo apreciado a través de **OBMED** que los contenidos están adecuados al nivel de conocimiento de los estudiantes. Sin embargo, se percibió que los materiales educativos digitales no fomentan la crítica, reflexión o generación de nuevas ideas, debido a que la mayoría se basan en guías de aprendizaje, donde incluyen procedimientos, técnicas o pasos a seguir. También se pudo apreciar que los materiales educativos digitales no hacen referencia a la utilidad en el mundo real, por lo cual se vuelve poco perceptible para el estudiante como le será de utilidad en su entorno laboral.

En referencia al **autoaprendizaje** y la **búsqueda de información** se han presentado diferentes estrategias por ejemplo **CATA1** “*Simplemente se le orienta que investiguen en la internet*” o bien **CATA20** “*Buscar link*”, de manera similar **CATA13** de forma muy simple “*Sugerencias o recomendaciones.*” Y no explica para qué, esto es una forma tradicional y sin ningún tipo de sutileza, de fomentar la búsqueda de información, en cambio, **CATA2** explica un poco más como hacer uso de un dispositivo móvil para la búsqueda de información, de forma indirecta fomenta el

aprendizaje móvil al sugerir el *“Uso de celular para acceder a buscadores, libros digitales o visitar bibliotecas tanto digital como impresa.”*

Por otro lado, **CATA3** usa *“La evaluación”* como medio para fomentar el autoaprendizaje, de manera similar **CATA4** hacen mención de una herramienta de la Web 2.0 al sugerir *“El uso de WebQuest”* para responder preguntas. Con respecto a la búsqueda de información muchos sugieren el uso de bases de datos o bien de motores de búsqueda como es el caso de **CATA5** que promueve el uso de *“Scielo”* de manera similar **CATA7** con el uso de *“Google académico”* y **CATA6** que hace uso de *“Foros”* y **CATA10** considera que *“Los retos de aprendizaje”* permiten desarrollar el autoaprendizaje al proponer actividades con un mayor grado de complejidad. Todo lo anterior, son estrategias para fomentar la búsqueda de información y fomentar el autoaprendizaje.

Otros son mas operativos y dejan definido donde buscar por ejemplo **CATA8** directamente *“Se le brindan enlaces.”* Donde buscar la información O bien **CATA12** recomienda que se *“explica la manera adecuada de buscar información en internet para que logren resolver un problema.”* Por consiguiente, estas estrategias ahorran tiempo de búsqueda, y profundizan en desarrollar la actividad entorno al contenido sugerido.

Inclusive hay quienes consideran que, a parte de fomentar el autoaprendizaje, también promueven el trabajo colaborativo tal es el caso de **CATA11** quien opina que las *“Investigaciones colaborativas a través de google Drive y actividades de coevaluación”* ayudan a resolver actividades de forma conjunta.

En cambio, otros hacen uso de situaciones de la vida real como bien lo expresa **CATA15** el cual sugiere que las *“Líneas de tiempo, selección de un problema comunitario etc.”* permiten desarrollar el autoaprendizaje y la búsqueda de información, de manera parecida **CATA19** señala que *“Se integran preguntas o situaciones que tiene que contestar el estudiante, partiendo de situaciones que ocurren en su contexto inmediato*

(*departamentos, comunidades, etc.*)” y **CATA16** afirma que “*asigna tareas ajenas a los materiales de los documentos para complementar*”

En este mismo sentido, los **CAST** fueron consultados en cuanto a la búsqueda de información para resolver actividades, obteniendo cuatro categorías la primera formada por **CAST2, CAST13, CAST14, CAST16 y CAST24**, los cuales afirman que “*siempre buscan información*” la segunda categoría formada por **CAST4, CAST10, CAST15, CAST17, CAST18 y CAST21** sostienen que “*muchas veces*” hacen búsquedas para resolver las actividades propuestas. En contraste a esto, la tercera categoría, cabe señalar la que tiene mayor similitud de opiniones, conformada por **CAST3, CAST5, CAST6, CAST8, CAST11, CAST12 y CAST22** quienes opinan que “*muy poco buscan*” información extra y esto se debe a que siempre se les brinda “*Las guías de aprendizaje, manuales de usuario [...] Estas herramientas me permiten desarrollar estrategias de aprendizaje variadas y amenas con los estudiantes. [...]*” **CATA10**, en este mismo sentido **CATA14** afirma que los “*Videos, guías de aprendizaje, documentos de lectura, manuales, [...] son un medio auxiliar de la acción educativa, a fortalecen el proceso de enseñanza - aprendizaje*”. Por lo consiguiente, no se fomenta por completo el autoaprendizaje y la búsqueda de información.

Tomando lo mas importante del tema, los consultados consideran que la motivación se basa en el hecho de presentar contenidos “*atractivos*” asimismo que la información sea actualizada, clara y concisa, el uso de imágenes relacionadas al tema. Otros consideran que la motivación viene de forma extrínseca y que hay aspectos técnicos que deben ser tomados en cuenta para fomentar el aprendizaje. Precisamente promover el autoaprendizaje y búsqueda de información son aspectos motivacionales, para lo cual han usado diferentes estrategias entre ellas; a través de orden directa, proponiendo situaciones, fomentado el uso de base de datos virtuales, motores de búsqueda, sin embargo, al contar con documentos con procedimientos definidos los estudiantes limitan sus búsquedas.

Principales hallazgos en el análisis de resultados

En este apartado se exponen los principales hallazgos encontrados, en el análisis de los resultados, entre ellos están:

- Los docentes poseen un nivel académico de maestrías, especialidades o doctorados.
- Sus especialidades son enfocadas a las asignaturas que imparten.
- Son pocos lo especializados en educación en línea.
- Han recibido capacitación en el manejo de la plataforma virtual.
- No han recibido capacitaciones en el manejo de programas para diseño gráfico.
- Existe un área de diseño gráfico y diagramación dentro del departamento de Tecnología Educativa.
- El área de diseño apoya a los docentes en la elaboración de los materiales educativos digitales.
- Los docentes desarrollan sus propios materiales educativos digitales.
- Tienen más de diez años de experiencia en el uso de plataformas de enseñanza.
- Los recursos que más usan son; Word, PDF, videos, presentaciones y herramientas de la Web 2.0.
- La elaboración de un material educativo digital puede durar en promedio de cuatro horas.
- No tienen una única estructura para elaborar los materiales educativos digitales.
- Se enfocan en lo estético del material, como un aspecto motivacional
- Para generar aprendizaje, incluyen preguntas, hacen uso de cuestionarios.
- El contenido de los materiales se enfoca a procedimientos o técnicas para resolver alguna actividad.
- No se fomenta la reflexión y la crítica.
- El concepto de interactividad se enfoca a la navegación dentro del documento, no permite que el estudiante controle su aprendizaje.

- La accesibilidad se enfoca la facilidad para obtener los materiales en todo momento, no se toma en cuenta la adaptación para personas con discapacidad.
- Los materiales educativos digitales están bien estructurados, pero no se deja claro como le puede servir en la vida real, en su entorno laboral.
- Los materiales educativos digitales pueden ser reusados en otros cursos, pero no utilizarse para otras disciplinas.
- La evaluación de los materiales educativos digitales, lo hacen los mismos docentes.
- La habilidad del tutor virtual se enfoca en el monitoreo, evaluación y retroalimentación.
- No detectan a tiempo problemas de aislamiento y falta de motivación.
- Los estudiantes no leen completamente los documentos.
- Los docentes fomentan el autoaprendizaje, haciendo uso de foros y cuestionarios.
- Los estudiantes prefieren un video para auto aprender.
- El aspecto motivacional se enfoca al diseño del material educativo digital.
- Hacen poca búsqueda de información complementaria.

Lo antes mencionados son los hallazgos extraídos del análisis de los datos recolectados, ahora bien, es importante comparar los hallazgos con otros estudios de esta manera es posible valorar como se encuentra a nivel internacional el desarrollo de la educación en línea en Nicaragua, específicamente en la integración de aspectos motivacionales en los materiales educativos digitales.

9. Discusión de resultados

Con todos los datos recabados y la información proveniente de los diferentes instrumentos y a través de los distintos informantes, procedimos a realizar las comparaciones y triangulaciones. Primeramente, se procesan

por separado todos los aportes del estudio empírico, una vez finalizado este proceso establecimos comparaciones de los hallazgos con los resultados de otras investigaciones y estudios realizados en campos similares o parecidos al que abordamos en este estudio. Aclaremos que los sujetos del estudio lo conformaban todo el profesorado, alumnado, técnicos de los programas que oferta el DTE⁴ de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua); no obstante, el grupo de participantes lo conformaron tutores de cursos virtuales, estudiantes, director del DTE, y la coordinación de posgrado y pregrado del departamento que voluntariamente aceptaron participar en este estudio.

Para este estudio se tomaron en cuenta un programa de posgrado y una carrera de pregrado, que se estaban desarrollando en la modalidad en línea durante el período de levantamiento y recolección de la información. Se analizaron veinticuatro cursos en total, doce de cada nivel académico, de los cuales se recogió la opinión de más de veinte docentes a quienes se les empleó un cuestionario de preguntas abiertas. Trabajamos con la misma cantidad de estudiantes, quienes fueron participes de un cuestionario similar al empleado con los docentes. Asimismo, se utilizaron las entrevistas en profundidad al director y coordinadora del Departamento de Tecnología Educativa, de la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua).

El objetivo principal de este acápite es exponer los resultados de la discusión, a partir de las comparaciones y triangulaciones, contrastando los hallazgos del estudio con otros estudios, el tema que abarca esta investigación son los elementos motivacionales y psicopedagógicos que se integran en los materiales educativos digitales. tomamos como punto de referencia los objetivos específicos, consideramos esencialmente las

⁴ Departamento de Tecnología Educativa

categorías: perfil profesional, recursos materiales, por último, elementos motivacionales y psicopedagógicos (ver ilustración #43).

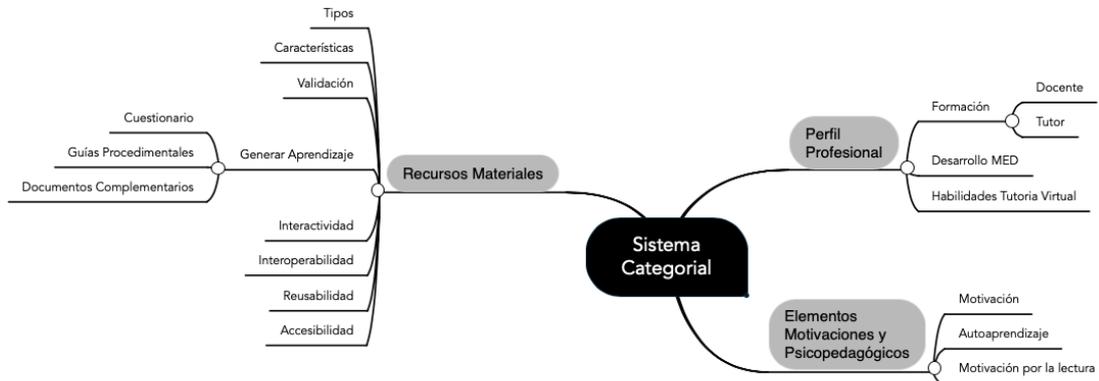


Ilustración 43, Categorías y dimensiones

Antes de iniciar con la discusión de resultados es necesario dejar claro que hay una particularidad con respecto a los tutores de los cursos virtuales del DTE de la UNAN-Managua y es que los docentes que han preparado los materiales educativos digitales y las actividades, también son los tutores a cargo de los cursos, por tanto, cuando hablemos de tutores también se refiere al docente como una sola persona. Otro punto importante es que los docentes y tutores se emplean indistintamente en los cursos DTE UNAN-Managua, a pesar que cada uno tiene tareas distintas, cabe mencionar que de toda la información que se consultó, solo en la UNAN-Managua es el único caso donde docentes y tutores son la misma persona.

Perfil profesional

Según Moreno y Marcaccio (2014) el termino perfil profesional tiene una relación directa con las experiencias adquiridas en el campo laboral o bien competencias adquiridas a través de programas académicos. Otros autores como Arnaz (1981) citado por Moreno y Marcaccio (2014) considera que el perfil profesional es lo que se adquiere una vez que se ha terminado todo un plan de estudio y un programa académico que incluyan

las habilidades para resolver las necesidades planteadas por la sociedad. La inclusión de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje ha provocado cambios en las características profesionales del profesorado dando lugar al desarrollo de nuevas habilidades y competencias en el campo de la tecnología aplicada a la educación. Tal es el caso de Costa Rica, que *“los planes y programas de formación docente señalan, como rasgos del perfil docente, un énfasis en aspectos técnicos y en el dominio de conocimientos”* (Segundo Informe del Estado de la Educación, 2008). Es decir, la inclusión de aspectos tecnológicos como parte del perfil profesional se ha vuelto una habilidad que no se puede obviar y que debe ir a la par de los conocimientos en las áreas disciplinares. En la DTE UNAN-Managua, no queda fuera de esto. La evidencia demuestra que se cuenta con docentes preparados a nivel de maestría, especialidad y doctorado, como afirma **ENTRG**⁵

“Los docentes están altamente capacitados y han recibido formación de maestría referente al área temática en la que se desempeñan, son especialistas de las diversas áreas, esto es una gran ventaja ya que dominan los contenidos y poseen experiencias”

No obstante, encontramos que a pesar que son expertos en las disciplinas o asignaturas de las especialidades, no tienen formación en el área de educación virtual, ya que de los veinte docentes con que cuentan el programa de pregrado y posgrado solo tienen un docente especializado en educación en línea propiamente dicho. Únicamente **CATA11** cuenta con una maestría en *“Educación virtual”*. dejando en evidencia la escasa formación en educación virtual con que cuenta el personal docente. Este podría ser un factor importante y significativo en su desempeño como tutor en una modalidad en línea.

Dicho de otra manera, el docente del DTE de la UNAN-Managua no solo debe dominar la ciencia sino también poseer habilidades en cuanto a

⁵ Coordinación general de estudios de posgrado del DTE.

la metodología y estrategias propias de esta modalidad formativa, tan de moda durante las últimas dos décadas, porque ellos mismos hacen la función de tutor virtual. Asimismo, existe suficiente evidencia para afirmar que dentro de este personal que desarrolla las tutorías virtuales, se detectan estas necesidades de formación que no han sido atendidas hasta la fecha y que podrían tener incidencia en el buen desempeño docente de sus diferentes tareas y funciones. Estos resultados coinciden con el estudio de Chaupart, Corredor y Marín (1998), quienes, hablando específicamente sobre el personal de tutoría virtual, sostienen que los tutores necesitan capacitaciones en el uso de las nuevas tecnologías, y el uso pedagógico de las TIC.

Adicionalmente, si bien es cierto que los docentes deben ser especialistas en las áreas de conocimiento, también deben tener y desarrollar habilidades y competencias propias para ser empleadas en la tutoría virtual. Dentro de este escenario los docentes del DTE UNAN-Managua son los mismos tutores; Contrario a lo expuesto por Noé (2003) quien sostiene que los docentes y tutores son diferentes actores dentro del *“engranaje de un entorno educativo virtual”* y por ende sus funciones deben ser diferenciadas: los especialistas en la materia y área de estudio, son los docentes y los que le dan seguimiento al progreso del estudiantado en cuanto al cumplimiento de tareas, participación en los foros, debates, presentación de exámenes, entre otras, son los tutores, auxiliados por una serie de herramientas tecnológicas que permitan esa interacción e interactividad entre participantes (tutores y alumnado).

Si hablamos específicamente del perfil profesional del personal docente, propiamente dicho, de estos entornos educativos, el estudio realizado por Valzacchi (2010) en varias universidades de Argentina reveló que los docentes, a pesar de ser especialistas en su materia, no tienen preparación en comunicación verbal, pedagogía virtual, y muestran poco interés por investigar en el diseño de materiales educativos digitales y estrategias virtuales de enseñanza aprendizaje. A partir de lo anterior, y

considerando el escenario de la DTE UNAN-Managua, naturalmente en el escenario de Argentina las competencias señaladas son tareas que corresponden a los tutores virtuales los cuales deben desarrollar funciones relacionadas al componente pedagógico, por realizar un trabajo que está más de cerca con el estudiantado. Independientemente de ser tutor o docente, como lo hace notar Blázquez y Alonso (2009) y Cabero y Román (2006) indicando que la modalidad virtual requiere de competencias en lo psicopedagógicas, sociales, organizativas, entre otras.

Cabe mencionar, en el caso particular del escenario de estudio, DTE UNAN-Managua, las capacitaciones se han limitado al uso de la plataforma virtual, y enfocado al aspecto técnico-tecnológico. Los hallazgos señalan que los **CATA** no han recibido capacitaciones en el uso de programas de diseño gráfico, pedagogía virtual, como lo hace notar **ENTRG** quien sostiene que: *“La formación que han recibido los docentes se enfoca a la educación en línea, es decir la forma de enseñar a través de esta modalidad.”* Valorando la situación actual del contexto de estudio, el profesorado del Departamento de Tecnología Educativa de la UNAN-Managua tiene pocos conocimientos en tutoría virtual, aunque están bien preparados en la disciplina que imparten. En ese sentido, si el docente y tutor son la misma persona, o pueden ser la misma persona en este caso particular, todo el personal debería recibir capacitaciones sobre el rol del tutor dentro de los espacios virtuales, para que los procesos de enseñanza y aprendizaje virtual no se reduzcan a simples interacciones enfocadas al seguimiento de las actividades propuestas y cumplimiento de tareas asignadas.

CATA4 sostiene que como tutor(a) debe de emplearse una *“Comunicación fluida y [una apropiada u]tilización de herramientas para comunicación”*. Coincide con esta persona **CATA2, CATA3 y CATA17**. Es decir, el tutor debe también ser un buen comunicador, por tanto, si docentes y tutores pueden ser las mismas personas, todos debería ser capacitados en el manejo de diferentes formas de comunicación efectiva para entornos educativos virtuales. El docente por su parte no debe desconocer la

importancia de esta comunicación y utilización de herramientas, porque en el caso particular del DTE UNAN-Managua, ambos (tutor y docente) se ven indistintamente como una misma figura.

Generalmente, el rol del docente dentro de los espacios de enseñanza aprendizaje virtual, son diferentes. Así lo resalta Salinas (2011) cuando expone que “[...] *el papel del profesor es, ante todo, facilitar el aprendizaje, es decir diseñar situaciones para que los alumnos aprendan y orientarlos en la realización de las actividades*”. Es decir, el docente es el creador, diseñador, gestor de estrategias que motiven y faciliten el aprendizaje significativo y autónomo, que le permita administrar de mejor forma su propio ritmo y espacio de aprendizaje (Noé, 2003). Esencialmente este trabajo debe ser realizado por el docente, sin embargo, dado que el tutor virtual puede realizar el rol docente en el contexto del DTE UNAN-Managua, éstos deben estar preparados para colaborar en el fomento del autoaprendizaje, autogestión y planificación personal de tiempo y actividades para lograr los aprendizajes esperados.

En un espacio virtual propiamente dicho con roles diferenciados entre docentes y tutores, el **perfil profesional** del primero debe contemplar características como ser organizativo, orientador, guía, socializador, técnico en el manejo de herramientas, estrategias y contenidos, anfitrión y comunicador para el desarrollo de cursos virtuales y el segundo, el tutor virtual, debe fomentar el autoaprendizaje generar comunidades de aprendizaje, acompañamiento personalizado, sistematizar las buenas prácticas en pro de una mejora continua en la calidad de la educación. Este hecho coincide con lo expuesto por Cabero y Román (2006); Campos, Brenes y Solano, (2010); Salinas (2011) y Roldan (2014).

Ahora bien, en lo que respecta al perfil profesional para el desarrollo de materiales educativos digitales, **CATA1** afirma que no es necesario iniciar los procesos con:

“Ningún requisito, sin embargo, uno debe prepararse antes llevando cursos que te preparen para crear correctamente los materiales educativos digitales.”

Al respecto de la afirmación anterior se puede deducir que los diseñadores de materiales educativos no tienen necesariamente que haber pasado algún curso de planificación de materiales educativos digitales, por lo tanto, se puede decir que, lo más importante es el nivel de conciencia y compromiso por la planificación de los distintos recursos que se van a utilizar en los cursos de modalidad virtual. De manera similar opinan otros participantes. Aquí hay tres puntos que deben ser tratados; el primero es que los docentes no solamente hacen la función de un tutor virtual sino también de diseñador de sus materiales educativos digitales. El segundo punto, es el hecho que no existen requisitos de conocimientos en el área de diseño gráfico para el desarrollo de los materiales educativos digitales y por tanto cada uno crea los materiales con base en sus conocimientos y experiencias en el manejo de programas de diseño gráfico y tercero que existe conciencia con respecto a la necesidad de formación para poder diseñar materiales educativos digitales adecuados a la modalidad virtual.

Por consiguiente, estos podrían ser factores que influyen en la calidad de los materiales que se emplean en los cursos de la DTE UNAN-Managua, ya que no incluirían de forma consciente elementos motivacionales y psicopedagógicos que estén enfocados a motivar al autoaprendizaje, dado que no cuentan con un proceso de formación pedagógica y didáctica enfocado al diseño de materiales educativos digitales para cursos en línea.

Sin duda alguna el profesorado de la modalidad virtual del DTE UNAN-Managua realiza múltiples tareas que no son propiamente actividades relacionadas con la pedagogía o la didáctica, el solo hecho de preparar sus propios materiales educativos digitales sin contar con los conocimientos requeridos en el ámbito del diseño gráfico y diagramación, puede conllevar a la frustración creativa al docente, y esto puede terminar en la transcripción del contenido de un libro físico a digital.

En el espacio propio del DTE UNAN-Managua y empleando lo dicho por **ENTRG**

“Se tiene la ventaja de contar dentro del departamento con personal especializado en el área de diseño gráfico, los que apoyan al resto de docentes en el desarrollo de recursos multimediales”.

Es decir, se cuenta con docentes que pertenecen a la carrera de diseño gráfico y de cierta forma apoyan a otros colegas en el diseño de materiales educativos digitales, sin embargo, no existe un área específica para la producción de materiales educativos digitales y esto podría ser causante del empleo y generación de documentos de tipo estándar tales como PDF, Docx, presentaciones, videos y en menor medida hacen uso de herramientas de Web 2.0 y puede terminar siendo un factor no motivacional en los estudiantes. Pese a que la institución cuenta con la Dirección de Docencia de Grado y dentro de sus funciones está la formación de capacidades de los docentes, de igual forma, se cuenta con la Dirección de Educación Virtual, no se han aunado esfuerzos para desarrollar capacitaciones dirigidas a la elaboración de materiales educativos digitales. En contraste a esto, Cabero, et al. (2004) señala la necesidad de que los materiales sean creados en un equipo de trabajo conformado por el experto en contenido quien se encarga de la planificación y supervisión, así como del diseñador gráfico.

En este mismo sentido **CAST8** afirma que hace uso de “*Vídeos, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, [...]*” coincidiendo con **CAST16, CAST17, CAST23 y CAST24**. Lo que quiere decir que a pesar que el profesorado no es profesional en el desarrollo de materiales educativos digitales, existe evidencia que hacen uso variado de los recursos en los cursos virtuales del Departamento de Tecnología Educativa, sin embargo, estos recursos no son de creación propia De acuerdo con Barberá y Badía (2004) los materiales educativos digitales pueden ser adaptados a los espacios virtuales, siempre y cuando estos puedan presentarse en diferentes formatos, no únicamente documentos de lectura, es decir, incluir videos, audio, imagen, entre otros. Esto quiere decir

que el DTE tiene como reto integrar materiales educativos contextualizados al aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte, hay especial importancia en el manejo de los contenidos del curso virtual, así como el uso de programas de diseño. En ese sentido **CATA10** considera que

“Comprender de manera clara los contenidos temáticos en cuestión. Experiencia en el desarrollo de materiales educativos digitales. Manejo de programas informáticos en los que se diseñen los materiales educativos digitales.”

Lo que se consideran aspectos importantes para la elaboración de materiales educativos digitales, en este mismo sentido **CATA17** y otros coinciden que el requisito para el desarrollo de materiales educativos digitales es dominar el contenido del área disciplinaria. Conviene, sin embargo, advertir que no únicamente se debe pensar en el formato y contenido que tendrá el material educativo digital, sino, pensar cual es el objetivo final que se persigue y busca con el empleo de estos materiales, es decir mezclar conceptos de diseño gráfico comercial con lo pedagógico. En tal sentido, el diseño de materiales no solo requiere de calidad de la información, si no de creatividad en los recursos digitales. Para ello Barberá y Badía (2004) consideran que hay tres tipos de materiales educativos digitales relacionados al propósito que persiguen; Acceso a la información, Materiales de contenido, Construcción de conocimientos. Desde nuestro punto de vista más allá de ser tipos de materiales educativos digitales son recursos que pueden ser diseñados en dependencia con el objetivo o área que se desea alcanzar. También somos del criterio de tomar en cuenta que los recursos digitales puedan ser usado en otras áreas disciplinarias y que su contenido pueda servir para asignaturas posteriores que contribuya a proceso de mediación pedagógica para la construcción del aprendizaje de los estudiantes y de motivación para el mismo docente al momento de impartir los contenidos. Tal como lo recomienda Martínez et. al. (2007). Creemos haber llegado al punto medular; los docentes y tutores (que son las mismas personas) tienen sus propias tareas, por tanto, se revela otra

necesidad de crear un área dentro del organigrama del DTE UNAN-Managua que se encargue del desarrollo de materiales educativos digitales, conformado con personal interdisciplinario.

Respecto a las habilidades de un tutor virtual como parte de su perfil profesional, **CATA1** quien afirma que se debe mantener una “*comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación, Implementación de herramientas para trabajo grupal*”. De manera similar **CATA2** sostiene que la “*Comunicación fluida, Utilización de herramientas para comunicación, Implementación de herramientas para trabajo grupal*” son habilidades de un tutor virtual y coinciden **CATA3** y **CATA17**.

Podría decirse que, el DTE UNAN-Managua tienen una concepción de tutoría virtual directamente relacionada con las acciones que realizan dentro de la plataforma, sin embargo, el tutor virtual debe evolucionar en su quehacer educativo que contribuya a ser el facilitador de procesos pedagógicos que lleven al estudiante al aprendizaje tomando en cuenta el uso de las tecnologías (Campos, Brenes y Solano, 2010). Para lograrlo primeramente se debe dejar claro que los docentes y tutores no deben hacer las mismas funciones y tienen tareas distintas (Noé, 2003). En contraste con el modelo empleado en la DTE UNAN-Managua los trata indistintamente, eso revela una debilidad puesto que al no tener normadas las acciones que debe realizar un tutor no se podrán generar esos espacios virtuales de trabajo que conlleva tener una visión mucho más profunda de lo que es un entorno virtual de aprendizaje, limitando la motivación de los estudiantes y la calidad de los cursos como lo hace notar Chaupart, Corredor y Marín (1998) “*Los tutores actuales no tienen todavía la visión de su nuevo rol en entornos virtuales, porque no han sido informados, ni capacitados, [...]*”.

Con lo que llevamos dicho hasta aquí considero que un docente y un tutor virtual tienen tareas diferentes, el primero va enfocado a la parte didáctica, pedagógica y es el que propone estrategias que lleven al estudiante a construir su propio aprendizaje así como los espacios virtuales que contribuyan al uso de las nuevas tecnologías con fines académicos; el

segundo enfocado a lo social y motivacional, por consiguiente debe tener conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en el curso, dar seguimiento a la participación de los estudiantes dentro de la plataforma, ir monitoreando sus logros o dificultades para la búsqueda de alternativas de solución y todo lo relacionado con la parte técnica del uso de la plataforma, debe orientar y dar seguimiento para la evaluación y mejora de esta modalidad.

Podemos decir que el perfil profesional dentro del DTE UNAN-Managua el docente puede ser y tener un perfil como tutor virtual, debido a que se ven indistintamente. Pero, un tutor virtual no necesariamente debe ser un docente experto en el contenido, puesto que, los tutores de los cursos de pregrado y posgrado están más enfocados a la comunicación, seguimiento y monitoreo del proceso aprendizaje en la modalidad virtual; sin embargo, Blázquez y Alonso (2009) sostienen que no es suficiente, se deben integrar otros componentes pedagógicos, en particular la habilidad psicopedagógica para fomentar el aprendizaje de forma atractiva, ser orientador y guía, aclarando dudas, facilitando bibliografía.

Por su parte Cabero y Román (2006) coinciden con Villar y Licona (2011) que el docente no solo debe ser experto en el contenido, sino que debe integrar otras habilidades entre ellas ser un dinamizador, organizativo, académico, consciente, motivador, debe manejar un lenguaje no verbal, hacer que la tecnología sea transparente en el proceso de enseñanza aprendizaje. en resumen, el perfil profesional de los docentes planificación didáctica, diseño de actividades de aprendizaje y de evaluación, entre otras. Por su parte un tutor virtual da seguimiento en la realización de las actividades, monitorea la participación de los estudiantes dentro del curso, brinda asistencia técnica y de contenido, por tanto, es evidente que se integran dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, cabe mencionar que tienen algo en común y es que ninguno de los dos perfiles tiene relación con la elaboración o diseño de materiales educativos digitales. Lo anteriormente expuesto implica que se destine un área de formación del profesorado en estos temas dentro del DTE UNAN-Managua.

Recursos materiales

Tomando como referencia lo expuesto por Cacheiro (2010) que los recursos pueden ser cualquiera que facilite el acceso a los contenidos y permita alcanzar el aprendizaje adquiriendo habilidades y competencias, además que sean manejables y que estén a disposición en todo momento, hemos encontrado que en los cursos del DTE UNAN-Managua son diversos los materiales que usan, entre ellos; el video, documentos en formato PDF, Docx, presentaciones, entre otros, no obstante, en los últimos años han venido usando herramientas de la Web 2.0 entre ellos exelarning, tal como lo afirma, **CATA1** quien sostiene que usa “*Vídeos, Imágenes, Audios, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Wikis*” algo parecido emplea en sus cursos **CATA2**, tales como “*Vídeos, Imágenes, Documentos de Lectura, Guías de Aprendizaje, Manuales de usuario, Fotografías, Diapositivas, Chat, Foros, Herramientas de la Web 2.0, Actividades de Ejercitación*” y de forma similar opinan **CATA3, CATA11 y CATA19**.

Por tanto, se puede decir que hacen uso de recursos externos, tales como editores de video, programas para hacer presentaciones, entre otros, asimismo aprovechan las bondades de la plataforma virtual Moodle, ya que son herramientas enfocadas al estudiante, permitiendo crear ambientes de aprendizaje, que favorezcan la construcción de conocimiento (moodle.org, 2017). Sin embargo, no se encontraron evidencias de las evaluaciones de estos tipos de recursos (más adelante se abordará este tema) y como influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Cuando se hace referencia a las características de los materiales educativos digitales se han encontrado una serie de aspectos que son comunes en los diferentes cursos que se revisaron tales como:

Inexistencia de una estructura única que se utilice para el desarrollo de los materiales, como expresa **ENTHD** “*La estructura de un material educativo digital va a estar determinada de acuerdo al diseño del curso*

virtual, al diseño instruccional del curso virtual, puede haber diferentes estructuras". Hemos visto que hace énfasis en dos elementos que pueden ser factores que influyen en la estructura de los materiales; el diseño del curso y el diseño instruccional. Es importante mencionar que los materiales son utilizados para la mediación pedagógica y estos deben estar relacionados al programa, y los diferentes momentos del proceso de aprendizaje y contextualizados a la realidad y fines del plan de estudios de la carrera.

Con respecto al primer punto del diseño del curso, Barberá (2006) afirma que es necesario presentar un "plan de trabajo" que explique los objetivos del curso, los contenidos a abordar, qué actividades se evaluarán, qué recursos o materiales se dispondrán, el tiempo asignado para cada actividad o bien contenido y la evaluación y seguimiento, esto determinará que tipo de materiales se van a desarrollar. Cabe mencionar que esa información se encuentra en el recurso "plan calendario" ubicado en el espacio de información general del curso, que integra los objetivos, contenidos, estrategias, formas de evaluación a implementarse durante las semanas del curso. Este instrumento de planificación didáctica permite que tanto el docente como el estudiante den seguimiento a los cursos en línea.

En lo que concierne al diseño instruccional, Góngora y Martínez (2012) lo consideran como un modelo para el desarrollo de cursos y materiales para el aprendizaje, por lo cual el diseño instruccional influye en desarrollo de materiales educativos digitales. La elaboración de este tipo de materiales permite que se fortalezcan los ambientes de aprendizaje y el DTE requiere de formación de capacidades en sus docentes para garantizar la calidad de este tipo de recursos orientadores de los cursos en línea.

Hay otro aspecto, argumenta **ENTRG**, y son los tipos de materiales insistiendo en su diversidad y "*... van desde documentos de lecturas, manuales de usuario, guías de aprendizaje hasta vídeos tutoriales*" quedando a criterio del docente su uso y empleo. Dentro de estos materiales, la estética pareciera jugar un papel fundamental. **CATA1** afirma

que "...[la], *Combinación de colores estéticamente agradables*" resultan ser características que ocupan al personal de los entornos virtuales tal como lo sostienen **CATA5, CATA6, CATA10, CATA11**. Negrelli y Morchio (2011) por su parte, indican que los materiales deben ser "*útiles, claros, coherentes y estéticamente elaborados*". Además, que el contenido debe ser contextualizado, con el objetivo de llevarlo lo más cerca a la realidad, para darle significado y sentido. Autores como Moreira (2003), Cabero, et al. (2004), Valcárcel y Rodero (2013) y Bastida y Tosco (2016) hacen referencia al contenido indicando que debe ser informativo, y que debe estar relacionado con conocimientos previos. Además, los materiales deben permitir al estudiante controlar su ritmo de aprendizaje, a través de la interactividad con el documento, deben fomentar la investigación, el autoaprendizaje y el desarrollo de competencias. Asimismo, el material debe ser adaptable a cualquier dispositivo que el estudiante tenga en donde pueda reciclarlo, modificarlo y reusarlo. Esto quiere decir, que no solo se requiere de un diseño atractivo, si no también de una relación de dicho material con componente curriculares a nivel macro (Diseño curricular, plan de estudios, perfil de egreso) y micro (programas de asignatura y plan diario).

Por tanto, consideramos que existe variedad en los materiales educativos digitales debido a que hay libertad de usar cualquier herramienta que les permita crear y diseñar sus recursos, con esto no quiero decir que sea algo negativo, al contrario; su mayor énfasis está dado en la parte estética, de ahí surge la variedad de estilos. Por tanto, es necesario pensar en normar el diseño de estos; además, los materiales deben ser pensado de cara a la reutilización, es decir que, sirvan en múltiples asignaturas. Esto permitirá que el contenido pueda ser usado para resolver y apoyar en conducción de actividades de otras asignaturas donde se compartan objetivos que contribuyan al logro del perfil profesional y el desarrollo de competencias del estudiantado (García, García y Barrio, 2010). Como consecuencia, se recomienda crear materiales educativos digitales donde se fomenten la interdisciplinariedad y que los mismos deben ser diseñados y construidos por un grupo de diseñadores y

programadores quienes con la ayuda de expertos en la materia generen estos materiales. Los expertos retroalimentan el tema desde diferentes ópticas hasta lograr un recurso más integral y adecuado a la realidad del estudiantado para generar aprendizaje.

Hemos discutido hasta ahora lo referente a la reproducción, es decir, al tipo de recurso, el diseño y las características de los materiales educativos digitales, sin embargo, es necesario que conozcamos que sucede una vez que los recursos están terminados, para ello consideramos dentro de la investigación tomar en cuenta si existe algún proceso de validación de los materiales ya que los recursos necesitan de continua mejora y esto se traduzcan en *“cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje”* (Martínez, Bonet, Cáceres, Fargueta, y García (2007)).

Cuando se consultó con **ENTRG** afirmó que,

“Actualmente no existe un área dedicada a este proceso, los docentes elaboran sus materiales de lectura y en caso de necesitar ayudas en cuanto al uso de herramientas para el diseño se apoyan del personal que trabaja para la carrera de Diseño Gráfico y Multimedia.”

Es decir, no existe ningún proceso de validación o requisitos que deben ser tomados en cuenta para el desarrollo de los mismos. Esto es relevante y de mucha importancia para el estudio: es un hallazgo.

Precisamente **ENTRG** revela que, *“No se ha establecido ningún proceso para dicha validación”*. tal como lo mencionan **CATA2** que los materiales educativos digitales los evalúa en base a

“[...] la unidad de aprendizaje que voy impartir” o bien como lo expresa **CATA4** que los materiales deben ser *“...claros, sencillos y cortos para las personas que está dirigido el material.”*

Es decir que es realizado por los mismos docentes que crean sus propios materiales, por tanto, queda en manos del profesorado decidir si hacer cambios o no en los materiales educativos digitales, este hallazgo revela la necesidad de contar con la participación de los especialistas en el

área de diseño gráfico, diseño instruccional, entre otros para hacer la revisión de aspectos tales como; interactividad e interacción de los materiales, asimismo, contar con instrumentos para evaluar la satisfacción de los mismos con respecto a la utilidad, en base a la opinión de los estudiantes.

Precisamente Valzacchi (2010) le llama “autocomplacencia” es decir que, el proceso de validación de los materiales educativos digitales, está basado en la autoreflexión, auto crítica y conciencia del mismo profesorado. No obstante, consideramos que la validación es un proceso de reconocimiento a partir de opiniones de externos que contribuyan a mejorar la calidad de estos materiales (Vega y Chica (2010)). Por lo tanto, se convierte en una tarea fundamental en el diseño de materiales educativos digitales, con mucho mayor énfasis en la modalidad en línea, porque son recursos que están a la vista de un sinnúmero de personas a través de la web.

Tomando lo más importante, en lo que respecta a la validación de los materiales educativos digitales, creemos que la vía para tener una buena calidad educativa en modalidad virtual es incluir procesos sistemáticos de evaluación que incluyan la opinión de los especialistas y técnicos, así como la satisfacción del usuario final, es decir, el estudiante. En este punto cabe señalar que, la evaluación de los materiales educativos digitales es un proceso importante de realizar ya que permite un proceso de mejora continua (Anijovich y Mora, 2009). Además, estas validaciones permiten la mejora continua en aspectos tales como: los tipos de materiales más aceptados por los estudiantes, contenidos que deben ser actualizados, si están contextualizados, si son centrados en el estudiante, entre otros. precisamente por no considerar procesos de validación con criterios bien claros es probable que los docentes únicamente tomen en cuenta sus propios juicios y experiencias para determinar la necesidad de hacer cambios o no y esto afectará de forma directa en la formación del estudiante y al desarrollo de sus competencias como futuro profesional.

En relación con las estrategias para generar aprendizaje, Pérez (2011, p. 7-8) afirma que “*Los cambios en percepción de tiempo y espacio, las nuevas estrategias cognitivas y la interacción permanente con dispositivos tecnológicos son características propias del hombre contemporáneo*”, es decir las nuevas formas de aprender de los estudiantes no se limitan a un espacio geográfico donde puedan adquirir conocimiento ni tampoco se limita a una hora específica, sin embargo están influenciadas por el uso de la tecnología, de ahí la importancia de analizar las estrategias que usan en los cursos virtuales de DTE UNAN-Managua, se pudo evidenciar el uso de tres; la primera es el cuestionario (recurso de Moodle), a los cuales llaman “controles de lectura” que consiste en un banco de preguntas donde el sistema selecciona al azar un conjunto de ellas. Las mismas son generadas del contenido de los materiales educativos digitales. **CATA1**, refiriéndose a los cuestionarios expresa que “*Incluye[n] preguntas que gener[a]n interacción con el documento [...]*” y en la misma línea de opinión encontramos a **CAST1**, **CAST8** y **CAST11**. Por tanto, coinciden los **CATA** con los **CAST** en lo que se refiere al uso de banco de preguntas para generar aprendizaje. Se comprobó que se usan controles de lectura en los cursos, como se muestra en la ilustración #44

Actividad 4: Cuestionario de control de lectura de la semana 1



Estimado estudiante.

Con base en los documentos de lectura de la semana, lo invito a responder el siguiente cuestionario de control de lectura de la semana 1.

Este cuestionario es de carácter obligatorio y estará disponible hasta el día domingo 11 de Marzo , a las 11:55 pm.

Saludos

Ilustración 44, indicaciones de una actividad de control de lectura (cuestionario)

Podemos observar en la ilustración #44 que la actividad cuestionario presenta un saludo y posteriormente explica que las preguntas surgen de los documentos de lectura de la semana y que son de carácter obligatorio la resolución del cuestionario. Por tanto, este tipo de metodología fomenta un aprendizaje memorístico ya que el estudiante debe contestar con base en la información extraída de los documentos de lectura, como se muestra

en la ilustración #45. Es decir, el nivel de exigencia que se aplica y demanda por parte del estudiante es el *recordatorio de información* o memorización, quedándose en la base de los aprendizajes, si tomáramos como referencia la Taxonomía de Bloom (1957).

Las bases de datos es la organización estructurada de un conjunto de información con al menos una característica en común, esto permite su agrupación facilitando así la recuperación.

Elija una;

- Verdadero
 Falso

Ilustración 45, pregunta de un cuestionario o "control de lectura"

Por consiguiente, el estudiante no reflexiona, ni investiga y creemos imposible que pueda darse intercambio de conocimientos y participación para la presentación de diferentes puntos de vista si los estudiantes han resuelto la actividad de la misma manera. Por lo tanto, este tipo de recursos no contribuye al desarrollo de competencias en los estudiantes, al contrario, se concibe como una estrategia tradicional que enfatiza la memorización en lugar de la investigación, reflexión y trabajo crítico.

La segunda estrategia que se evidencio en los cursos virtuales fueron las guías de trabajo que contienen los pasos a seguir para resolver alguna actividad. En este sentido **CATA2** considera que "*Facilita[r] procedimientos, técnicas o métodos [ayuda] a resolver actividades*" y de manera similar opinan **CATA9**, **CATA10**, **CATA13**, **CAST2**, **CAST17**, **CAST22**.

Estas guías son presentadas en documentos en formato PDF, el cual contiene las instrucciones enumeradas y a su vez vienen acompañadas de imágenes que complementan la explicación, tal como se muestra en la ilustración #3.

1- Como se ha realizado en los ejercicios de las semanas anteriores, primero se analiza el ejercicio, el cual contendrá una variable, en este caso le pondremos opción de tipo entero. El usuario tendrá que introducir un número entre 1-5, este se asignará a la variable mencionada, así mismo, declarar una variable de tipo String que se llamará mensaje, esta contendrá el menú de casas, a este se le dará salida a través de una caja de diálogo.

```
int opcion;
String mensaje="SELECCIONE EL TIPO DE CASA"+"\n"
+"1.. Azul "+ "\n"
+"2.. Roja" + "\n"
+"3.. Verde"+ "\n"
+"4.. Rosada"+ "\n"
+"5.. Gris";
opcion=Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(mensaje+""));
```

Mostrará el menú de las casas y el dato ingresado por el usuario

2- Una vez capturada la opción, es el momento para utilizar la estructura múltiple Switch, en este caso solo escriba un fragmento de la palabra y utilice los comandos Ctrl + barra de espacio, eclipse ayudará a completar el fragmento de código.

```
switch (key) {
case value:
break;
default:
break;
}
```

Ilustración 46. Fragmento de una guía de aprendizaje

En la ilustración #46 se muestra un fragmento de un documento, que contiene los pasos para realizar una actividad. Contiene una explicación y una imagen que representa lo explicado, y se enumera cada procedimiento. Se puede observar que, no fomentan la capacidad crítica ni la creación de nuevas ideas o procedimientos para resolver alguna tarea, en contraste no se fomenta la investigación, no se promueve el trabajo colaborativo, ni el desarrollo del pensamiento crítico y la reflexión (Cabero, 2012). Se están diseñando materiales educativos digitales que contribuyen al aprendizaje individualizado.

La tercera estrategia que se evidencio (en menor medida) fue el uso de documentos externos. Únicamente **CATA5**, menciona que *"Proporciona[n] documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento"* y de manera similar **CAST3** y **CAST18**. A pesar que se pudo observar la inclusión de documentos complementarios en los cursos como se muestra en la ilustración #47, no se logro evidenciar su uso en alguna actividad, por tanto, queda a discreción del estudiante el usarlo o no.



Ilustración 47, Documento extra que fue tomado de Internet y usado en un curso, al lado derecho se muestra la licencia de CC 2.5

Todo lo expuesto hasta ahora explica que existen tres estrategias que se usan en los cursos virtuales de DTE UNAN-Managua para generar aprendizaje y cada una de ellas con sus particularidades, no obstante las más usadas son los controles de lectura y las guías de aprendizaje, el punto a tomar en consideración son las estrategias cognitivas desarrolladas, es posible que un estudiante aprenda, al presentar una guía con pasos y procedimientos (perfectamente elaborada) que conlleven a la resolución de una actividad, a pesar de eso consideramos que el aprendizaje se enfoca en seguir los pasos de una guía o bien responder las preguntas formadas con el contenido de un documento de lectura, por tanto creemos que se limita al estudiante ya que aprende a resolver una actividad de una única manera y se fomenta lo memorístico.

No queremos que se entienda que el uso de guías de trabajo sea “mala”, sino que se debe repensar en la actividad que se propone, debemos crear escenarios muy parecidos a la realidad o reales y esto incluye actividades donde el estudiante sea capaz de descubrir diferentes formas de resolver algo y que luego sean puestas en común, motivando al aprendizaje individual y grupal. Dado que la UNAN-Managua está en un proceso de transformación a un currículo por competencias donde el estudiante sea capaz de resolver tareas complejas que lo preparen para la vida.

Con respecto a la interactividad, según Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010) un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) puede ser

depósitos de información y que puede ser accedido de forma regular, o bien como un espacio para la construcción del conocimiento basado en la interactividad, en este mismo sentido Boneu mencionado en Belloch (2010) sostiene que la interactividad debe permitir que los estudiantes sean constructores de su conocimiento.

Al contrario de lo expuesto por los teóricos se obtuvo que la acción más común con respecto a la interactividad con los materiales educativos digitales de los cursos de la DTE UNAN-Managua, es la integración de enlaces a otros sitios, tal como lo dicen **CATA1**, quien afirman que “*Incluye enlaces a sitios externos con información*” como estrategias para fomentar la interactividad de manera similar opinan **CATA6, CATA7, CATA8, CATA9, CATA10**, entre otros. Además, no se pudo evidenciar que los materiales educativos digitales sea fuentes para generar reflexión o que motiven a mayor investigación en los estudiantes de los cursos virtuales de la DTE UNAN-Managua.

Todo lo expuesto explica hasta ahora que la interactividad se limita a compartir enlaces a sitios externos, pero hay más; Alcaraz, Vaca, Kitroser (2012) concuerdan que la interactividad es importante dentro de los materiales educativos digitales y que consiste en fomentar la investigación, generar espacios para la reflexión a través de conceptos que generen dudas y motiven a una investigación a profundidad.

Con todo y lo anterior se concibe que, la interactividad es vista más como la inclusión de enlaces a sitios externos, y no como un fomento para motivar al autoaprendizaje, quedando esa información como algo extra, que queda a opción del estudiante usarla o no. Dentro de este contexto de investigación, la interactividad esta ligada con las actividades y recursos que se proponen; entre mayor demanda de investigación exija la actividad más importancia tendrán la interacción con sitios externos. De ahí la importancia de generar actividades enfocadas a la investigación y que el recurso cuente con esos enlaces a sitios con mayor información. Por consiguiente, las actividades no deben limitarse a resolverse únicamente con los materiales educativos digitales que se proponen. En tal sentido, se

debe fortalecer la interactividad como una actividad para movilizar el conocimiento a partir de la investigación que le permita al docente crear un ambiente contextualizado a la realidad; al tutor, ser un facilitador del proceso y al estudiante una mejor utilización de los materiales educativos digitales para la construcción de su propio aprendizaje.

Otro aspecto que se toma en cuenta dentro de los materiales educativos digitales para cursos virtuales es la interoperabilidad. En palabras de Koochang (2004) “*Interoperability refers to transportation of LOs in different platforms*” (p.587). Traducción: la interoperabilidad se refiere a la capacidad de “*transportar los materiales educativos digitales*” y poder ser usados en otros entornos. De ahí que la interoperabilidad permite poder reusarlos y compartirlos. Es decir, extraerlos del repositorio donde se encuentre. Sin embargo, para poder hacerlo es necesario que los materiales educativos digitales brinden información técnica de los mismos.

Tomando como marco de referencia lo anterior y analizando los materiales educativos digitales de los cursos DTE UNAN-Managua se obtuvo que los materiales educativos digitales están creados en su mayoría en formato de uso estándar (PDF) y pueden ser accedidos por la mayoría de los navegadores (ver ilustración #48). Otra ventaja del uso de formato estándar es que se necesitan de recursos tecnológicos básicos para ser accedido, claro está, que deben contar con acceso a Internet. Por tanto, los materiales educativos digitales de los cursos virtuales del DTE UNAN-Managua, no restringe el uso de programas y dispositivos, por lo cual facilitan el acceso a los mismos sin necesidad de contar con programas especializados o equipos tecnológicos específicos.

Recursos Didácticos



Diseño Instruccional de cursos en línea

--Materiales Complementarios--



Objetivos Terminales y Específicos



Escenario de Experiencia de Aprendizaje

Ilustración 48, Materiales educativos digitales en formato PDF

Por otro lado, se observó (ver ilustración #49 y #50) que no existe una sección ya sea dentro o fuera de los recursos de aprendizaje, donde se describa los requisitos informáticos para usar los materiales educativos digitales, podría decirse que su uso es casi intuitivo. Aun así, consideramos necesario brindar los datos técnicos relacionados con la capacidad de memoria, resolución de videos, velocidad de accesos a internet, tipos de programa, entre otros. Esto por el hecho que, los estudiantes no tienen el mismo nivel de conocimiento básico de informática y las condiciones tecnológicas varían, según la realidad de cada uno. En resumen, entre más claro le dejemos al estudiantado los requisitos de programas, dispositivos y velocidad de acceso Internet, menor será la frustración en cuanto al uso de los materiales educativos digitales y el estudiantado sea capaz de poder transportar, reusar y compartir.



Recursos de Aprendizaje



Documento de Lectura: Diseño de Iconografía

Ilustración 49, Sección de recursos digitales

Tabla de contenido

La Iconografía en el Diseño Gráfico	2
Proceso Creativo del Diseño Iconográfico.	3
1.- PROCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:	4
2.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL SIGNIFICADO	5
3.- DISEÑO Y EJECUCIÓN GRÁFICA:.....	6
4.- IMPLEMENTACIÓN:.....	7
Ejemplos de Iconografía	8
Bibliografía.....	12

Ilustración 50, contenido de un documento de lectura

Como se mencionó en el párrafo anterior la reusabilidad es un aspecto que se debe tomar en cuenta al momento de crear los materiales educativos digitales, el cual según Radović-Marković (2010) ha sido una de las razones de éxito de la educación en línea, ya que permite que los materiales puedan ser usados en todo momento, inclusive una vez finalizado el curso. Hasta cierto punto lo antes mencionado se da en los cursos de modalidad virtual del DTE, de acuerdo con lo dicho por los **CATA** y los **CAST**, los materiales educativos digitales al estar en formatos (tal como PDF) de uso estándar permite ser descargados de la plataforma virtual como se muestra en la ilustración #51 y #52.



Recursos Didácticos



Documento 1 - Operaciones binarias

Ilustración 51. Sección de recursos didácticos de un curso virtual



Ilustración 52, Descarga de un documento de lectura en formato PDF

En este mismo sentido por medio de **OBMED**, se pudo apreciar que los materiales educativos digitales pueden volver a utilizar en otro curso virtual similar. A su vez cuentan con la versión original a la que pueden realizar ajustes para usarlos en cursos de modalidad presencial, pero no se pueden usar en otras disciplinas, por tanto, el material se limita a ser usado únicamente para un área específica del conocimiento. No cabe duda que Sicilia (2005) tiene razón cuando explica que:

“la reusabilidad aumenta, como la intuición nos indica, con el incremento de los posibles contextos de uso para el objeto, pero con la condición de que los contenidos y estructura del mismo sean apropiados para todos ellos.”

De ahí que el concepto de reusabilidad se ha visto limitado o centrado a los contenidos y actividades, no así, a la adecuación pedagógica y didáctica del abordaje de los saberes necesarios de los estudiantes. Entonces, podemos notar que la reusabilidad se enfoca al reciclaje virtual de información, para ser usados en cursos que tenga contenidos e incluso objetivos iguales o similares, ahora bien, creemos que eso no es reusabilidad.

Nos parece que, la reusabilidad no se da una vez finalizado el producto elaborado por el profesorado, sino más bien desde el momento que se selecciona la información que se desea incluir en el material educativo digital, en aras de pensar en el desarrollo del perfil profesional del estudiante, esto para identificar que contenidos u objetivos se abordan en su asignatura que tiene relación con otros cursos dentro del plan de estudios. Para ello, se necesita tener una visión de trabajo en equipo, con estrategias de acompañamiento pedagógico a los docentes que permita la planificación, seguimiento, evaluación de los programas de asignatura. Es decir, pensar que, los materiales educativos digitales sean útiles una vez terminado el curso, eso conlleva a trabajar de forma colaborativa con otros docentes; se debe pensar en la reusabilidad como la capacidad de un material educativo digital de ser interdisciplinario e integral a partir de los fines académicos de la carrera.

La accesibilidad definida por ADL (2009) y McrGreal (2004) mencionados en Astudillo (2011) como “*la habilidad de localizar y acceder a componentes instruccionales en una localización remota y distribuirlo a otras localizaciones*” (p. 24). Otros como García (2005b) mencionado por Astudillo (2011) atribuyen la accesibilidad, a la disposición de los recursos a través de buscadores, gracias a que poseen descriptores que permiten clasificar la información y eso agiliza su búsqueda, y recuperación y pueden ser usados por “*docentes y alumnos*”, en esta misma lógica Astudillo (2011) considera que la accesibilidad es la capacidad de mantener a disposición los recursos en todo momento, tanto para estudiantes como docentes. Por tanto, creemos que la accesibilidad es la capacidad de disponer de los

recursos en todo tiempo y lugar, que permita la reutilización y que los recursos puedan adaptarse de forma automática a cualquier dispositivo.

Sin embargo, decidimos incluir otros aspectos relacionados directamente con el manejo de los recursos, es decir, elementos que estén integrados en los mismos. De acuerdo con Domínguez, F-Pampillón y de Armas, (2013) hay otros aspectos ha tomar en cuenta al momento de verificar la accesibilidad, los cuales se describen en detalle en la siguiente tabla:

Puntos a verificar	
Texto	<ol style="list-style-type: none">1. El texto es claramente legible: no tiene imágenes de fondo, los caracteres pueden ampliarse, no se presentan el texto en una imagen.2. El texto está en un formato informático accesible, por ejemplo, texto, pdf, word, que pueda mostrarse en cualquier dispositivo de lectura.3. La información transmitida mediante colores también está disponible sin color, utilizando otras alternativas, por ejemplo, el contexto o marcas.4. Si se utilizan tablas para presentar datos están claramente identificados los encabezamientos de fila y columna para que puedan ser interpretadas y transformadas por los navegadores accesibles y otras aplicaciones asistenciales de lectura. Las tablas con dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna utilizan marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.5. Si el texto contiene enlaces, éstos tienen nombres comprensibles que indiquen cuál es el texto o documento destino.
Audio	<ol style="list-style-type: none">6. Se proporcionan transcripciones textuales.7. Se proporciona control del volumen.8. Se proporcionan alertas visuales para las alertas sonoras.
Imagen	<ol style="list-style-type: none">9. Se ofrecen equivalentes en texto para todos los elementos no textuales del OA, imágenes y videos. Por ejemplo, mediante leyendas explicativas para cada imagen o subtítulos en los vídeos.10. Si se utilizan mapas o imágenes con zonas interactivas, se proporciona mediante texto otra forma de acceder a dichas zonas, por ejemplo, creando un listado con los nombres de las zonas interactivas enlazados a la zona correspondiente en el mapa.11. La resolución de la imagen es correcta o se puede ampliar.
Vídeo	<ol style="list-style-type: none">12. Dispone de subtítulos

<p>Páginas web</p>	<p>13. Si el texto está en formato XML (p.e. XHTML, HTML) se utilizan hojas de estilo, como único medio de visualización de la información. Además, los contenidos están organizados de forma que pueden ser leídos sin hojas de estilo.</p> <p>14. No se utilizan tablas para maquetar.</p> <p>15. Los enlaces tienen nombres comprensibles que indican cuál es el destino.</p> <p>16. Si las páginas utilizan programación ("applets" y "scripts") estas páginas se pueden seguir usando, aunque los dispositivos de lectura no puedan ejecutar los programas. Si esto no es posible, se avisa al usuario y se le proporciona la información equivalente en una página alternativa que sea fácilmente accesible.</p> <p>17. Las páginas que incorporan programación pueden transformarse correctamente en los dispositivos móviles de los usuarios.</p> <p>18. Los botones y enlaces son amplios o pueden ampliarse para poder pulsarlos fácilmente.</p>
<p>Todos los casos</p>	<p>20. Se señala cuándo se cambia el idioma original.</p> <p>21. Se procura utilizar un lenguaje claro y sencillo</p> <p>22. Se procura diseñar un esquema de navegación simple, claro y coherente.</p>

Tabla 13, aspectos de accesibilidad

Cabe señalar que no todos los aspectos se pudieron verificar ya que algunos no se usan dentro de los cursos DTE UNAN-Managua, sin embargo, con base a los aspectos anteriores obtuvimos diferentes opiniones. **CATA1**, asegura que

“Proporciona archivos en formato pdf, word, Utiliza imágenes interactivas, Los videos disponen de subtítulos, Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles”

Y de manera similar opinan **CATA2, CATA3, CATA4**, y otros, sin embargo, **CAST3** sostiene que únicamente se *“Proporciona archivos en formato pdf, word, [y] Utiliza imágenes interactivas, [...]”* y en ese mismo sentido opinan **CAST4, CAST5**, y otros. es decir, proporcionar los recursos en formatos estándar facilita que los estudiantes puedan acceder a los recursos, sin necesidad de contar con equipos y programas con un alto costo económico. Empleando las palabras de **ENTRG** considera que,

“Los recursos deben estar accesibles en todo momento a los estudiantes, en formatos estándares que faciliten [...] usabilidad al momento de interactuar con ellos.”

De lo antes mencionado la accesibilidad es vista en la DTE UNAN-Managua como la facilidad de acceso a los recursos desde diferentes dispositivos móviles, sean Tablet, celulares, laptop entre otros, haciendo uso de programas de uso cotidiano y esto coincide con lo expuesto anteriormente por ADL (2009) y McrGreal (2004) y Astudillo (2011).

Por otra parte, ahí quienes consideran que la accesibilidad está relacionada con lo visual tal como lo expresa **CATA8** que,

“El material educativo deberá ser visualmente atractivo, se deben incorporar elementos multimediales que enriquezcan la explicación y los contenidos abordados en el material.”,

Creemos que la accesibilidad la piensan de forma visual donde los materiales educativos digitales deben ser percibido como algo “atractivo”

Otros opinan que la accesibilidad está relacionada con el acceso a Internet, como bien lo menciona **ENTHD** que,

“no todos [los estudiantes] tenemos la disponibilidad de un buen ancho de banda entonces la accesibilidad es un elemento motivacional o desmotivacional”

En fin, podemos notar que hay diferentes opiniones con respecto a la accesibilidad, abarcando aspectos visuales, uso de programas multimedia y acceso a Internet son algunos factores que los relacionan con la accesibilidad, y no es erróneo, Noé (2003) advierte que estudiar en modalidad virtual no es para todos, ya que se deben contemplar requisitos técnicos, características y contar con las condiciones necesarias para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los espacios virtuales, lo cual le da un gran significado a lo tecnológico (Valzacchi 2010). No obstante, creemos que la accesibilidad no recae en lo tecnológico sino el nivel de importancia que le dan los tutores y estudiantes, opacando la

parte pedagógica y didáctica, de ahí la necesidad que la tecnología sea “transparente” (Cabero (2010). Y para lograrlo consideramos que es necesario que los materiales sean desarrollados pensando en las características sociales y económicas de la población estudiantil. (Bacino, y Massa (2015)).

Elementos motivacionales y psicopedagógicos

Hay otro aspecto que debemos tomar en cuenta es la motivación, según González y Tourón (1992) la motivación es la entereza para alcanzar una meta y a su vez la motivación conlleva un alto grado de compromiso y responsabilidad (Montalvo y Torres, 2004). En esta misma lógica Shunk (2012) considera que la motivación puede estar relacionada con las actividades que se proponen, a esto debemos sumar que no únicamente las actividades sino también los materiales educativos digitales que se ponen a disposición de los estudiantes los cuales deben contener aspectos significativos y motivacionales.

Por tanto, se tomaron en cuenta aspectos de diseño y contenidos tales como; brindar información acerca de la utilidad del material en la vida real, proporcionar ejemplos reales, dejar claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, proporcionar varias alternativas para resolver una actividad y si los materiales están organizados de lo más simple a lo más complejo. Todo esto para conocer que elementos motivacionales incluyen dentro de los materiales educativos digitales de los cursos virtuales de la DTE UNAN-Managua.

Obteniendo opiniones, tal es el caso de **CATA1** quien afirma “[*que*] *Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo*” y de manera similar opinan **CATA2, CATA3, CATA9**. Es decir que los materiales están diseñados para que los estudiantes vayan construyendo el conocimiento de manera gradual y creciente.

Ahora bien, se consultó a las **CAST**, obteniendo dos grupos el primero conformado por **CAST12, CAST15, CAST16, CAST21, CAST3, CAST4, CAST6, CAST11, CAST18, CAST22** aseguran que:

“Brinda[n] información acerca de la utilidad del material en la vida real, Proporciona[n] ejemplos reales, Deja[n] claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, [y] Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”

El segundo grupo conformado por **CAST2, CAST8, CAST10, CAST19, CAST23, CAST5, CAST7, CAST14** comparten opiniones similares en cuanto a

“[Se] Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real, no Proporciona ejemplos reales, no Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido, no Proporciona[n] varias alternativas para resolver una actividad, Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo”

La diferencia radica en que el segundo grupo considera que reciben varias alternativas de solución. Sin embargo, cuando se compara los resultados de **CAST** con los de **CATA** tiene un punto de coincidencia con respecto al contenido de los materiales educativos digitales el cual está organizado de los más simple a lo más complejo, a pesar de eso, los **CAST** niegan que los ejemplos brindados sean tomados de la realidad y que no se proporcionan varias alternativas para resolver alguna actividad y esto podría ser por la naturaleza de algunos cursos de la especialidad en informática que ofrecen documentos con pasos o procedimientos. De manera similar **OBMED** permite observar que los materiales educativos digitales no hacen referencia directa y clara a la utilidad fuera del curso, es decir, no se puede apreciar la relevancia directa en el entorno profesional o social coincidiendo con lo afirmado por los **CAST**. Como se muestra en la ilustración #9, que al abrir el material educativo digital muestra de forma directa el contenido, sin previamente orientar al estudiante en que ámbito de la vida profesional y social puede aplicar esos conocimientos.

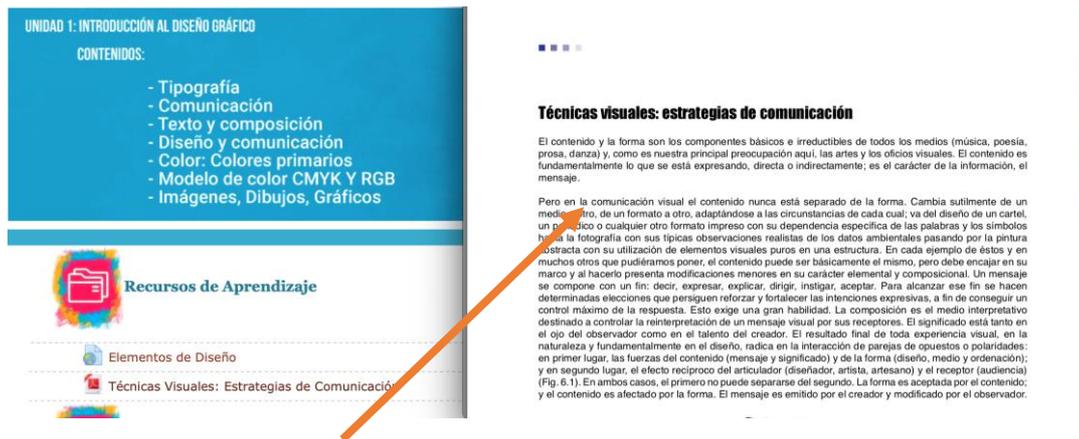


Ilustración 53, contenido de un recurso didáctico digital

Por consiguiente, creemos que los docentes están diseñando materiales educativos simples con estructuras rígidas, según Macedo y de Montevideo (2016) afirman que la causa está en que “[...] *los ambientes intencionales de aprendizaje se enfrentan a estructuras rígidas, caracterizadas por [...] el rol pasivo*” del estudiante. Por tanto, ha de considerarse innovar en los materiales educativos digitales que usan en los cursos de DTE UNAN-Managua, ya que en la modalidad en línea el uso de recursos digitales conlleva a crear nuevos escenarios pedagógicos y que estos se enfoquen en la utilidad de los materiales y las actividades y a su vez que sean abiertas a poder resolverse de diferentes formas, la apertura a resolver la actividad apoyándose de otras fuentes de información y no únicamente de los documentos guías, promover el aprendizaje autónomo, claro está, siempre dentro del marco de los objetivos que se desean alcanzar y los propósitos de cada curso académico.

En suma, evidenciamos que la motivación dentro de los materiales educativos digitales se da en la estructura jerárquica de los contenidos que van de lo más simple a lo más complejo, sin embargo, cuando se aborda el hecho de proporcionar alternativas de solución es muy poco lo que se puede aseverar ya que en su mayoría se diseñan en función de proporcionar pasos y procedimientos, por lo cual consideramos que el fomento de la investigación no se da a plenitud.

En esta misma lógica, se pudo comprobar que no se brindan ejemplos tomados de la realidad, no se indica que habilidades profesionales van a desarrollar y no existe información que explique su utilidad en la vida real. Y consideramos que son aspectos relevantes en educación en línea ya que los materiales educativos digitales deben ser lo más explícito posible.

En lo que concierne al autoaprendizaje, tal y como lo expusimos en el marco teórico (Capítulo 2: autorregulación del aprendizaje, p.82), es la capacidad que tiene un estudiante para “aprender a aprender”. En esta misma lógica Zimmerman (2000) sostiene que el autoaprendizaje consiste en que el estudiante controle sus ritmos de aprendizajes y otros autores como Shunk (2012) consideran que el autoaprendizaje está relacionado con las metas a alcanzar, cabe señalar que todos (autores) coinciden en la necesidad de contar con herramientas que faciliten el autoaprendizaje.

Por lo cual se consultó al profesorado para identificar los recursos de la plataforma Moodle que utilizan en sus cursos virtuales en la DTE UNAN-Managua, precisamente **CAST7** y otros señalan que los “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*” son parte de las actividades que usan para promover el autoaprendizaje y a través de **OBMED** se pudo constatar (ver ilustración #3) que el uso de las “Guías de trabajo” es para brindar los procedimientos y pasos a seguir para resolver alguna actividad.

Los **CATA** expresan que usan diferentes herramientas y estrategias para motivar al autoaprendizaje, tal es el caso de **CATA1** quien afirma que “*Simplemente se le orienta que investiguen en la internet*” es decir, que usa una estrategia orientadora para la búsqueda de información y de esta forma fomenta el autoaprendizaje. En este mismo sentido, **CATA2** afirma que el “*Uso de celular para acceder a buscadores, libros digitales o visitar bibliotecas tanto digital como impresa.*” Es un valor de la herramienta que debería ser explorado.

Podemos ver que la inclusión del celular como herramienta para la búsqueda de información, es una forma de motivar al autoaprendizaje. De acuerdo con Castro, Figueiras y Ramírez (2016) a lo anterior se le llama aprendizaje móvil y es una forma de incentivar al aprendizaje en todo momento y lugar además que fomenta el desarrollo de competencias en la investigación, el análisis de las fuentes, así como su validación.

CATA3 afirma que, *“la evaluación”* es una manera de fomentar el autoaprendizaje y se emplea como una estrategia que conlleva al estudiante a una búsqueda de información que le permita responder o resolver las actividades propuesta.

En este mismo sentido **CATA4** sostiene que *“El uso de WebQuest”* es una herramienta que fomenta la investigación y **CATA8** afirma que *“Se le[s] brindan enlaces [a sitios web]”* y esa herramientas y estrategias motivan el autoaprendizaje. Cabe señalar que ambos métodos son externos de la plataforma virtual de DTE UNAN-Managua.

Por otra parte, **CATA9** afirma que,

“Dentro de los materiales educativos digitales, se dejan algunos retos que los estudiantes deben cumplir, de tal manera que busquen información que les ayude a solucionar esos retos.”

Siendo una combinación de un material educativo digital con actividades incluidas, contextualizadas y útiles en el autoaprendizaje. Otros fomentan el trabajo colaborativo tal es el caso de **CATA11** que propone *“Investigaciones colaborativas a través de google Drive y actividades de coevaluación”* Y **CATA16** sostiene que *“Se asigna[n] tareas ajenas a los materiales de los documentos para complementar”*. Esto permite que el estudiante vaya en un proceso de autorregulación de los aprendizajes de forma individual y desarrolle competencias en lo actitudinal al debatir a través del intercambio de puntos de vista con sus compañeros.

Otros optan por explicar dónde buscar información como es el caso de **CATA12** que afirma

“explic[a] [a los estudiantes] la manera adecuada de buscar información en internet para que logren resolver un problema.”

Lo que motiva al estudiante a desarrollar la autonomía y la autoeficiencia e iniciativa personal en estos espacios virtuales.

CATA19 revela que,

“Se integran preguntas o situaciones que tiene que contestar el estudiante, partiendo de situaciones que ocurren en su contexto inmediato (departamentos, comunidades, etc).”

Se podría decir que los estudiantes pueden relacionar los contenidos con situaciones de la realidad permitiendo así que se de un autoaprendizaje desde su propia vivencia.

Otra herramienta que se facilita para el autoaprendizaje, son los videos tutoriales como bien lo expone **CATA14** que,

“[los] Video[s] tutoriales, tener variedad en la organización y estructura de las clases para no aburrir a los alumnos, usar conceptos novedosos, evitar dar demasiada importancia a las evaluaciones para que disfruten aprender”

Por su parte **CATA5** usa

“Los vídeos interactivos” y considera que es “Totalmente aceptable, aparte de la información brindada a lo largo del vídeo permite ejercitarla con preguntas durante la reproducción del vídeo.”

CATA15 expresa que *“los videos y enlaces externos, Es posible que motive el aprendizaje.”* No obstante, para motivar el autoaprendizaje es necesario que *“Se asigna tareas ajenas a los materiales de los documentos para complementar”*

CATA20 afirman que,

“Para que el estudiante logre comprender mejor los contenidos expuestos en los materiales de lectura, por cada semana se integra un vídeo donde se explican los aspectos mas relevantes del contenido que se abordará a lo largo de la semana, asimismo para brindar orientaciones sobre una determinada actividad.”

Además, para fomentar el autoaprendizaje recomienda que *“Se integran preguntas o situaciones que tiene que contestar el estudiante, partiendo de situaciones que ocurren en su contexto inmediato (departamentos, comunidades, etc).”*

El uso del video como herramienta para fomentar el autoaprendizaje es uno de los aspectos novedosos que han incluido en los cursos virtuales de DTE UNAN-Managua, de tal forma que los estudiantes tienen la capacidad de poder reproducirlos la veces que sea necesario, y en todo momento y esto coincide con Opazo, Jaramillo y Marileo (2017) cuando afirman que, *“[...] la tecnología ha permitido crear diversas plataformas que aportan e incentivan la autonomía del aprendizaje [...] los video educativos sería una forma de acortar brechas sociales”*, es decir, permite que el estudiante autorregule sus tiempos de estudio, de igual forma controle su proceso aprendizaje.

Otros como **CATA7** considera que el uso de *“tutoriales”* fomenta el *“aprendizaje constructivista, autodidacta.”* Hay quien consideran que facilitar enlaces es suficiente como lo expone **CATA8** que propone *“Lectura y videos”* y señala que *“Preferiblemente los de lectura, ya que se puede especificar con imágenes un paso a paso.”* Y eso fomenta el autoaprendizaje ya que *“Es obligatorio la lectura para desarrollar los ejercicios”* y como estrategia para la búsqueda de información se *“Se le brindan enlaces.”*

Es decir que los materiales educativos digitales que contienen pasos y procedimientos fomentan el aprendizaje memorístico y secuencial, sin embargo, consideramos que este tipo de materiales fomenta más lo

autodidacta al poder resolver alguna actividad haciendo uso de los materiales educativos digitales, no así el constructivismo ya que es necesario contar con espacios donde el estudiante tenga acceso a más información que la recibida a través de un tutorial y poder acrecentar sus conocimientos.

De lo anterior podemos decir que los **CATA** usan diferentes herramientas y estrategias para motivar al autoaprendizaje en los cursos virtuales DTE UNAN-Managua, y que los materiales educativos digitales se convergen con las actividades propuestas para desarrollar un aprendizaje autónomo, a continuación, una tabla resumen que muestra las herramientas y estrategias plateadas por los **CATA**.

Herramientas	Estrategias
Internet	Búsqueda de información
Dispositivos móviles	Búsqueda de información
WebQuest	Búsqueda de información
Enlaces externos	Evaluación
Uso de google drive	Aprendizaje colaborativo
Videos	Seguir procedimientos
Tutoriales	Seguir procedimientos

Tabla 14 Herramientas y estrategias usadas en cursos virtuales DTE UNAN-Managua

En cambio, los **CAST** respecto a la categoría autoaprendizaje expresan que, no hacen búsqueda de información complementaria para resolver alguna actividad. Con las guías y documentos proporcionados en el curso es suficiente, como bien lo expone **CAST1** cuando afirma que entre las actividades más frecuentes están “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*” y esto es similar a lo dicho por **CAST7** y **CAST8** al revelar que, “*Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios*” son parte de las actividades, es decir que, el uso de las “*Guías de trabajo*” son un medio de orientación de los procedimientos y pasos a seguir para resolver alguna actividad. Por

tanto, el estudiante no se ve en la necesidad de hacer búsquedas extra de información, lo que contradice lo expresado por los **CATA**.

Cuando se consultó a los **CAST** sobre las herramientas que utilizan para el autoaprendizaje valoraron de manera significativa el uso de videos, seguido de visualizar una presentación y como tercera opción la lectura de un documento. Como lo menciona **CAST4** que la estrategia que usa es *“Leer un documento [y] Ver un vídeo”* para resolver actividades tales como: *“Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios”* otros como **CAST20** prefieren *“Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico [o] Ver un vídeo”* para resolver actividades como *“Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios”*.

En este mismo sentido, **CAST21** usa las mismas estrategias de aprendizaje que **CAST20** (Visualizar una presentación, Analizar una imagen o gráfico, Ver un vídeo) para resolver otras actividades tales como *“Foros, Guías de trabajo, Cuestionarios, Mapas conceptuales”*.

Podríamos decir que, las actividades propuestas y los recursos se convergen y hay una relación entre el tipo de estrategia y la actividad propuesta por el docente dando como resultado que el autoaprendizaje lo enfocan en lo profesional, es decir, la acción de leer y resolver una actividad o bien responder preguntas de un cuestionario (ilustración #54). Basado en las opiniones de los participantes creemos que los materiales educativos digitales usados en los cursos de la DTE UNAN-Managua fomentan el aprendizaje de contenidos a través de la resolución de actividades, dicho de otra manera, el desarrollo de competencias en lo profesional y científico.

A pesar que son de suma importancia, creemos que se debe fomentar competencias en lo actitudinal que esté relacionado con el autoaprendizaje. De acuerdo con Villavicencio (2004) advierte que el aprendizaje autónomo conlleva *“[...] al estudiante [a] tomar decisiones que le conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje”* (p.3). De modo que: el autoaprendizaje conlleva al estudiante a desarrollar

habilidades en lo autónomo y autodidacta a partir de procesos auto reflexivos donde relacione los conocimientos previos y que sirvan de base para próximos conocimientos, asimismo demanda un alto grado de madurez para que sea capaz de controlar sus ritmos de aprendizaje (Noé, 2003). Desarrollando el sentido de investigación y competencias en la gestión de la información y conocimiento.

En esta semana estaremos dilucidando este contenido, a través de la realización de varias actividades que le facilitarán comprender y apropiarse de conceptos útiles relacionados con las compuertas lógicas, es por ello, que los insto a realizar las actividades propuestas en esta semana:

 <p>Foro sobre Compuertas Lógicas</p> <p>En esta actividad, primero deberá leer el documento Compuertas Lógicas, que se encuentra en la sección de recursos didácticos de la semana, segundo realizar la actividad propuesta en el foro Compuertas Lógicas, finalmente compartir y comentar los trabajos de sus compañeros.</p>	 <p>Cuestionario semana 10</p> <p>En esta actividad, deberá responder satisfactoriamente las preguntas del cuestionario.</p>
---	--

Ilustración 54. Actividades a realizar en un curso virtual

En fin, el autoaprendizaje, no es algo que surge de la nada, se deben presentar situaciones que motiven a ello, es por esto que Anijovich y Mora (2009) consideran que las estrategias de enseñanza, que motiven al autoaprendizaje, dependen del contenido de los recursos utilizados, dicho de otra manera, el hecho de presentar documentos de lecturas, videos o cualquier otro recurso, pero que sus contenidos sean pasos, procedimientos o técnicas para resolver algo, no necesariamente conduce a la reflexión sobre lo que aprende. Si bien es cierto que al aprender a resolver algo a través de pasos y procedimientos esto lo pueden aplicar en situaciones similares, no obstante, creemos que los materiales y actividades fomentan un aprendizaje memorístico, procedimental dirigido a dominar secuencias de pasos para resolver situaciones específicas. En nuestra opinión, consideramos que el autoaprendizaje va más allá, conlleva a la búsqueda de nuevas formas de hacer, que el estudiante tenga la libertad u obligación de investigar el cómo se podría resolver situaciones de diferentes maneras. Actualmente, la sociedad demanda recursos humanos que sean creativos, reflexivos, autodidactas e investigativos, y

creemos que son habilidades que deben tener los profesionales de esta época y que deben ser tomadas en cuenta en los cursos virtuales del DTE UNAN-Managua. Por otra parte, estamos seguros que en un estudiante que no encuentra un sentido a lo que aprende, es casi imposible que surja el autoaprendizaje. En este sentido, Cortez (2007) advierte que, si el estudiante no encuentra sentido a lo que aprende, entran en juego aspectos intrínsecos, como es la frustración y el desánimo por aprender puesto que no le encuentra relación de lo que se enseña y lo que se aprende, en peor circunstancia como ese conocimiento le servirá para enfrentar los problemas de su realidad.

De lo anterior y en base al modelo ARCS de Keller (1987,2009) consideramos que, un material educativo digital debe de contener:

- Hechos contradictorios, presentar ejemplos contradictorios a un concepto, presentar ejemplos reales, variar el formato en que se presenta la información, uso del humor analógico para representar un concepto, actividades que fomenten la curiosidad, todo lo anterior está dentro del marco de la *atención*. Ejemplos y no ejemplos de los eventos de la instrucción: esto es válido si lo que enseñamos es un concepto (Noé, 2003).
- Información relacionada a la utilidad es decir cómo le servirá en el momento de resolver la actividad y cómo le servirá para el futuro, alternativas de solución para una actividad, todo ello fomenta la *relevancia*.
- A pesar que los materiales educativos digitales dejan claro los criterios de evaluación, los materiales se organizan de lo más simple a lo más complejo, explican como es posible resolver una actividad. Por consiguiente, hay un proceso autoreflexivo que lleva a los estudiantes a valorar el nivel de importancia y utilidad de los mismos; sin embargo, se debe fomentar la puesta en práctica de las nuevas habilidades adquiridas tomando como punto de partida los conocimientos previos, el desarrollo de habilidades en lo tecnológico, en el aprendizaje

independiente y así poder enfrentar los nuevos retos de aprendizaje. Todo esto para generar *confianza*.

- Lo aprendido debe ser aplicado a situaciones de la vida real, motivar el apoyo entre compañeros, proporcionar tiempos de resolución, acordes con la actividad con el propósito de generar *satisfacción* en los estudiantes. Y esto motivará al estudiante a continuar en su formación ya que al conocer de primera mano que las habilidades que está desarrollando son de utilidad en el contexto laboral donde se desempeñará.

En otro orden cosas, cuando se consultó la motivación por la lectura a través de los materiales educativos digitales, se obtuvo diferentes opiniones entre ellas, **CAST2** quien afirma “*Ver un vídeo [o] Escuchar una explicación*”, de manera similar **CAST19** y otros escogen “*Visualizar una presentación [o] Ver un vídeo*”. Ya sea elaborado por el docente o bien descargados de Internet, como lo hace notar **CATA3** que hace uso de “[...] *los videos [como] ...un recurso multimedia muy abarcador, puede contener texto, audio, imagen etc.*” de manera similar **CAST21** y **CAST24** afirman usar “*Vídeos, Documentos de Lectura, [...]*”.

Creemos que los estudiantes de cursos virtuales han desarrollado la habilidad de leer de manera fraccionada, es decir no necesitan leer todo el documento para responder cosas puntuales ya que hacen una evaluación y clasificación de la información y determinar la utilidad con respecto a lo que están realizando (Pérez, 2011). A esto debemos sumar que, actualmente el uso de imágenes sean estáticas o en movimiento en combinación con el audio, tienen un gran repunte, ya que la sociedad hoy en día prefieren el uso de recursos audiovisuales que una lectura, dado que la relación semántica entre una imagen permite el pensamiento inferencial del mismo aprendizaje, como bien lo expone Cabero (2010) “[...] *ya que vivimos en un mundo multimedia interactivo, donde los códigos visuales han adquirido más importancia que en el pasado.*” Creemos que el uso de video dentro de los cursos virtuales DTE UNAN-Managua tienen influencia en la lectura, porque los estudiantes prefieren ver un video que

leer un documento y esto se debe a que sienten control del recurso al tener una interactividad con el mismo y poder administrar su proceso de aprendizaje con base en su capacidad de análisis y avance, de igual forma poder “retroceder” en caso de ser necesario para afianzar el aprendizaje Romero (1996).

Notamos que hay una simpatía por el uso de los videos, sin embargo, la lectura es de suma importancia en los espacios virtuales, ya que enriquece nuestro vocabulario, mejora nuestro pensamiento lógico, permite reflexionar e incrementa nuestra expresión oral. En palabras de Handel (2012) “[...] leer implica razonar, crear, soñar [...], consiste en aprender a observar la sociedad desde un nuevo punto de vista mucho más objetivo [...]” (p.1).

A esto debemos agregar que la sociedad tecnológica en la que vivimos es de suma importancia la lectura, ya que esto nos permitirá estar actualizado en todo momento, aprender, conocer de otras culturas, leer nos lleva detectar ideas principales, ser críticos y plantear nuestros puntos de vista e inclusive la lectura es la vía que nos permite aprender por si solos, es decir nos vuelve autodidacta, y esto es importante en los espacios virtuales de aprendizaje debido ha que no se cuenta con una interacción presencial, los materiales educativos deben ser lo intermediarios entre los tutores y el estudiantado y la lectura se vuelve el medio de comunicación, Precisamente Cabero (2010) advierte que “*las instituciones educativas deben contemplar la formación docente en el uso de medios digitales para en el proceso de enseñanza aprendizaje y la Integración y uso de la tecnología al servicio de la enseñanza y del aprendizaje*” He aquí la necesidad de preparar a los involucrados en la creación de materiales educativos digitales en aspectos tales como; tipo de materiales educativo que se pretende presentar a lo estudiantes y cual es su finalidad (Barberá y Badía (2004)). Además, cómo deben ser enfocados a facilitar la regulación de los aprendizajes. en esta misma lógica, el profesorado integra estrategias de enseñanza que conlleven a la lectura, tal es el caso de **CATA15** quien sostiene que los “*Wikis colaborativas, foros y*

cuestionarios” motivan a la lectura, por su parte **CATA18** afirma que “*Propiciar conversaciones en torno a una lectura en los foros*”. Todo esto evidencia que se incluyen diferentes estrategias que obliga al estudiantado a leer los “*documentos de lectura*”, para resolver cuestionarios, participar en foros o en la construcción de wikis, lo cual conlleva a una lectura previa para su participación y presentar sus puntos de vista en esos espacios de intercambio de conocimiento. Cabe mencionar que para los cuestionarios la lectura está enfocada a la adquisición de conceptos, técnicas o procedimientos.

Otro hallazgo que se evidencio fue que no se da a conocer la utilidad actual y futura de los materiales educativos digitales, como se muestra en las ilustraciones 55 y 56. es decir, no se le indica al estudiante de que manera le servirá una vez que termine el curso y como incide en su vida profesional y estos son elementos que están dentro de la categoría *Relevancia del modelo ARCS*. Creemos que es necesario dar a conocer la utilidad del contenido en su ámbito social y que el estudiantado le encuentre sentido a lo que lee en la vida real, por consiguiente, le podría tomar interés a la lectura. La lectura debe llevar como objetivo desarrollar el pensamiento crítico, la reflexión y la investigación, que son aspectos necesarios en educación en línea, para un generar una conciencia de autoaprendizaje.

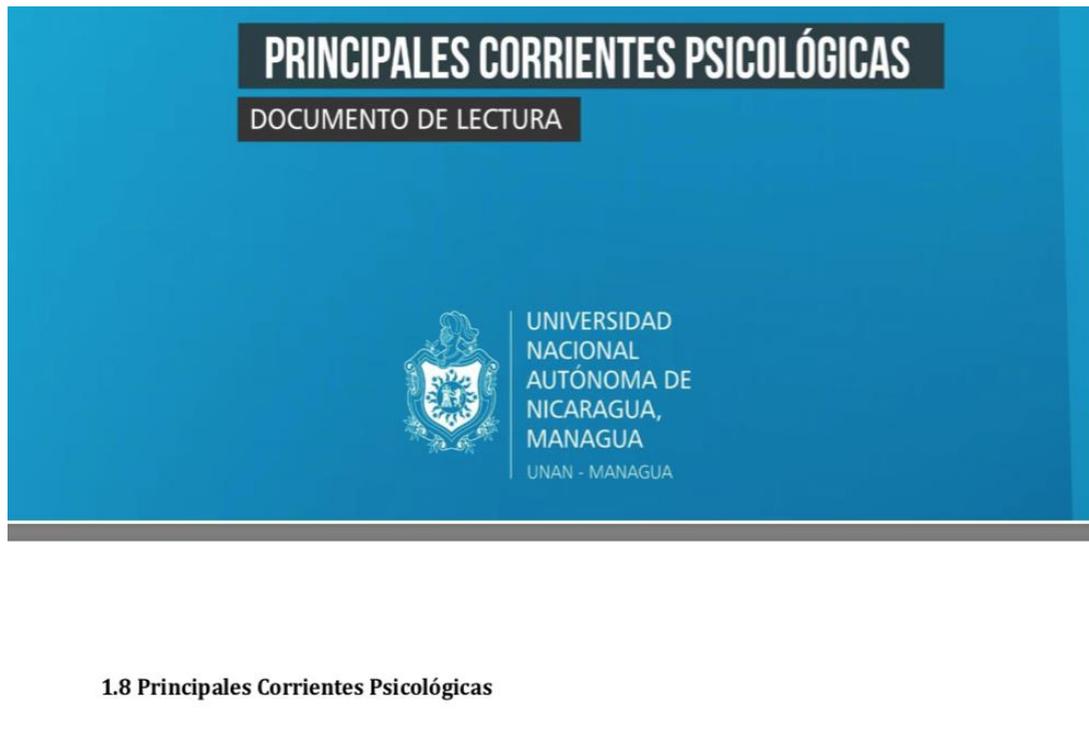


Ilustración 55. Portada del documento de lectura



Ilustración 56 (segunda página, luego de la portada) Contenido de un documento de lectura

Además de lo anterior, crear situaciones de aprendizaje que conlleven al uso de los recursos educativos, no solamente el uso de cuestionarios, wikis y foros sino presentar problemas que estén relacionados a la vida real, fomentar la búsqueda de información, que el estudiante sepa que puede resolver la actividad usando fuentes diversas (Keller 1987) sin dejar por fuera el análisis y la reflexión crítica a través de la lectura todo ello para fomentar el autoaprendizaje. Tal y como se expresa en el Modelo Educativo de la UNAN-Managua “[...] *orienta la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo.*” De igual forma se fomenta “*el aprendizaje autónomo y estratégico [que] se convierte en requisito fundamental para enfrentar la necesidad de un aprendizaje a lo largo de toda la vida.*” (p. 15). A nivel organizativo ya existe la iniciativa dentro de la normativa institucional, no obstante, consideramos que la lectura no debe quedarse a al nivel teórico-memorístico, sino también convertirse en la base para la movilización de las capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes del estudiantado para que sean capaces de resolver situaciones complejas en cualquier ámbito de su vida.

Otro hallazgo es que los documentos de lectura cuentan con imágenes, gráficos e ilustraciones relacionadas con el contenido que se aborda. Precisamente Carrasco y Martínez (2014) consideran que el uso de imágenes complementa lo dicho en palabras y que su “*función es comunicativa*” es decir transmitir y confirmar lo que se dice en palabras, siendo una forma de comunicación no verbal sino ilustrativa y afirman que ha tomado auge “*debido a la gran presencia de lo audiovisual y lo multimedia en la vida cotidiana del alumnado*”. La inclusión de estos elementos es valorada como motivadores por los docentes creadores de materiales educativos digitales como un elemento que fomenta la lectura en los estudiantes. En este sentido **ENTHD** manifiesta que,

“un elemento motivacional muchas veces es las imágenes, videos o simplemente presentaciones, pero cuando nos encontramos materiales educativos digitales muy textuales probablemente los estudiantes no lo vayan a leer”.

A pesar que integran imágenes y gráficos en los recursos educativos digitales creemos que es necesario incluir las estrategias motivacionales; *“incongruencia y conflicto, variabilidad, humor, indagar y participación”* (Keller, 1987, 2009) que tienen que ver con capturar la atención del lector. De tal forma que la lectura sea la base para desarrollar habilidades en lo investigativo, reflexivo y crítico, de manera que el estudiantado sea lo más autónomo en su proceso de aprendizaje.

En resumen, la motivación por la lectura, se da por las actividades propuestas, no directamente por el recurso digital, es decir, deben participar en actividades donde es necesario realizar una lectura previa, para que luego responda interrogantes planteadas en foros o bien en la construcción de wikis, sin embargo se debe repensar que aspectos se podrían integrar para fomentar a la lectura y obtener mayor ventaja de lo que ya se viene haciendo, como es la inclusión de imágenes y gráficos. Asimismo, se debe tener claro que el estudiantado debe apoyarse en los recursos audiovisuales (videos) para complementar sus lecturas y asegurarse de un aprendizaje mucho más significativo.

Para finalizar y tomando como punto base los argumentos teóricos del modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) en los materiales educativos digitales, establecemos una comparación horizontal entre los elementos motivacionales que se incluyen en los materiales educativos digitales actualmente, y los que deberían ser parte de éstos de acuerdo al modelo ARCS, asimismo se detallan las acciones que se deberían llevar a cabo.

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

Categoría / Dimensión	¿con qué se cuenta?	¿qué debería ser?	Acciones
Atención	Los documentos de lectura son enfocados a manuales, técnicas o procedimientos para resolver alguna actividad	Reflexivos y críticos	Para generar reflexiones, críticas y posturas ante un tema o concepto es necesario: Exponer un hecho contradictorio. Presentar ejemplos contradictorios a un concepto. Exponer dos afirmaciones que parezcan verdad, pero solo una de ellas lo sea.
	Incluyen gráficos o imágenes alusivas a los temas que se tratan, sin embargo, la mayoría de los ejemplos no son de cosas reales	Concreción	Representar conceptos a través de ideas, u objetos relacionados con el tema. Proporcionar ejemplos reales.
	Los recursos que más se usan son videos, PDF, Docx, herramientas de la Web 2.0	Variabilidad	Variar el formato en que se presenta la información, actividades, entre otros.
	Lo documentos son escritos utilizando un lenguaje formal, técnico y profesional.	Humor	Uso de juegos. Uso del humor analógico para explicar algo.
	Documentos con pasos y soluciones, limitan la búsqueda de información.	Indagar	Actividades que fomenten la curiosidad y la necesidad de investigar.
	La mayor parte de las actividades se resuelven de forma individual	participación	Asignar roles y responsabilidades.
Relevancia	Las actividades propuestas	Experiencia	Dejar claro que habilidades van a

Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales

	presentan que deben resolver y que recursos necesitan para ello.		desarrollar al resolver una actividad.
	En las actividades se indica que recurso necesitan para resolver una actividad, por ejemplo; para contestar un cuestionario se indica que deben de leer un documento previo.	Utilidad actual	Explicar como le servirá eso que aprende en el momento.
	No existe ninguna sección en los documentos donde explique para que le servirá en el mundo laboral o personal.	Utilidad futura	Explicar como le servirá para el futuro eso que aprende.
	Presentan guías, manuales, técnicas o procedimientos, por lo cual se evalúa que las actividades sean resueltas con base en los procedimientos dados previamente.	Optar	Dar varias alternativas de solución a una actividad.
Confianza	En los planes de clases se indica los objetivos del contenido y las competencias ha desarrollar, pero no están directamente en los materiales didácticos. Los tutores hacen uso de rubricas para dar a conocer al estudiante que	Requerimiento de aprendizaje	Incorporar dentro de los materiales y actividades lo que se desea alcanzar aprender. Dejar claro los criterios de evaluación de las actividades.

	<p>critérios se van evaluar.</p>		
	<p>Lo documentos van de los más simple a lo más complejo.</p>	<p>Dificultad</p>	<p>Los materiales deben estar organizado por nivel de complejidad, de lo más simple a lo mas difícil.</p>
	<p>La explicación para resolver alguna actividad es a través de las "guías de aprendizaje"</p>	<p>Expectativa</p>	<p>Explicar al alumno, como es posible resolver una actividad, que pasos debe seguir.</p>
	<p>Los tutores retroalimentan las actividades, de igual forma resuelven dudas usando foros de consulta como un medio de comunicación asíncrono.</p>	<p>Atribuciones</p>	<p>Comunicar al estudiante sus aciertos y desaciertos.</p>
	<p>Los tutores usan los videos para fomentar el autoaprendizaje</p>	<p>Confianza en si mismo</p>	<p>Fomentar el aprendizaje independiente y la puesta en practica de nuevas habilidades.</p>
<p>Satisfacción</p>	<p>Los tutores no presentan situaciones de la vida real.</p>	<p>Consecuencias naturales</p>	<p>Lo aprendido debe ser aplicado en situaciones de la vida real.</p>
	<p>Utilizan los foros de debates para motivar el trabajo colaborativo.</p>		<p>Fomentar el apoyo mutuo entre los estudiantes.</p>
	<p>Los tutores se enfocan en la tutoría y evaluación.</p>	<p>Recompensas inesperadas</p>	<p>Dar a conocer que el esfuerzo del estudiante ha valido la pena.</p>
	<p>Lo tutores hacen retroalimentación de las actividades una vez finalizada.</p>	<p>Resultados positivos</p>	<p>Guiar al estudiante y darle a conocer como va el progreso en la resolución de una actividad. Dar atención individual y grupal.</p>

			Hacer retroalimentación.
	Los tutores brindan como mínimo una semana para resolver una actividad, existe flexibilidad en cuanto a las entregas de las actividades.	Fomentar la autogestión del tiempo.	Para que el estudiante sea capaz de gestionar su propio tiempo es necesario: Proporcionar un tiempo adecuado para resolver una tarea. Crear intervalos adecuados para resolver varias actividades El tiempo para resolver las actividades deben estar acordes al tiempo dado.

Tabla 15, Tabla de comparativa entre el modelo ARCS y las acciones que se llevan actualmente en los cursos virtuales

CAPÍTULO

5



Conclusiones y recomendaciones

*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”
Nelson Mandela*



10. Conclusiones

Las conclusiones surgen luego de haber analizado y discutido los hallazgos que fueron extraído de los datos recopilados, cabe mencionar que las conclusiones las clasificamos tomando como marco de referencia los objetivos específicos que fueron propuestos al inicio de la tesis. Se definieron un total de cuatro objetivos específicos:

- Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.
- Describir el uso de los materiales educativos digitales en los cursos de modalidad virtual.
- Identificar los elementos motivacionales y psicopedagógicos presentes en los materiales educativos digitales.
- Analizar los argumentos teóricos detrás del empleo del modelo ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) en los materiales educativos digitales

Cabe señalar que las conclusiones de cada objetivo específico se realizarán a partir de los hallazgos obtenidas de la discusión de resultados.

10.1. Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.

Hemos encontrado que el uso de recursos digitales para los entornos virtuales sigue siendo una estrategia novedosa para el aprendizaje que requiere la aplicación de una serie de técnicas y actividades de enseñanzas por parte de docente y tutor virtual.

1. No existe una distinción en los perfiles profesionales en cuanto a un docente y un tutor virtual, en el DTE UNAN-Managua lo ven indistintamente.

2. El profesorado es experto en las asignaturas o disciplinas que imparte, sin embargo, no tienen preparación en tutoría virtual.
3. Existe evidencia para afirmar que dentro de este personal que desarrolla las tutorías virtuales, se detectan estas necesidades de formación que no han sido atendidas hasta la fecha y que podrían tener incidencia en el buen desempeño docente en sus diferentes tareas y funciones.
4. El perfil profesional de los tutores y docentes virtuales implica determinar las funciones de cada uno de ellos involucrados en los cursos virtuales; tal es el caso los especialistas en la materia y área de estudio, así como los docentes.
5. El tutor virtual realiza el rol docente en el contexto del DTE UNAN-Managua, sin embargo, no están preparados para promover la colaboración en el fomento del autoaprendizaje, autogestión y planificación personal de tiempo y actividades para lograr los aprendizajes esperados.
6. No existe ningún requisito profesional o restricción para el desarrollo de materiales educativos digitales debido a múltiples razones:
 - Los docentes no solamente hacen la función de un tutor virtual sino también de diseñador de sus materiales educativos digitales.
 - No existen requisitos de conocimientos en el área de diseño gráfico para el desarrollo de los materiales educativos digitales y por tanto cada uno crea los materiales con base en sus conocimientos y experiencias en el manejo de programas de diseño gráfico.

7. Existe conciencia con respecto a la necesidad de formación para poder diseñar materiales educativos digitales adecuados a la modalidad virtual.
8. El profesorado no cuenta con un proceso de formación pedagógica y didáctica enfocado al diseño de materiales educativos digitales para cursos en línea y esto puede influir en la calidad de los mismos.
9. El profesorado de la modalidad virtual del DTE UNAN-Managua realiza múltiples tareas que no son propiamente actividades relacionadas con la pedagogía o la didáctica.
10. No existe un área específica para la asesoría, producción y evaluación de materiales educativos digitales.
11. El DTE UNAN-Managua tienen una concepción de tutoría virtual directamente relacionada con las acciones que realizan dentro de la plataforma.
12. Los materiales educativos analizados presentan una serie de características comunes, tales como:
 - Estructura formal diferentes para el diseño de materiales educativos digitales.
 - Uso variado de herramientas para la creación y diseño de materiales educativos digitales sin ninguna política o normativa que lo regule.

10.2. Describir el uso de los materiales educativos digitales en los cursos de modalidad virtual.

Después de haber realizado el estudio de campo se identificaron distintos factores que influyen en el uso o no de los recursos digitales en el desarrollo de los cursos virtuales, tales como:

1. Los materiales no son diseñados con el fin de ser reutilizados en múltiples asignaturas que aporte a la consolidación de los conocimientos necesarios para garantizar el desarrollo de las competencias profesionales.

2. No existe requisitos para la creación de los materiales educativos digitales y se desconoce los procedimientos para la validación de los mismos.
3. El rediseño o mejora de los materiales educativos digitales esta a disposición exclusiva del profesorado.
4. No se cuenta con metodologías para la medición, evaluación y satisfacción de la efectividad y calidad de los materiales educativos digitales.
5. Entre los recursos mas utilizados como estrategia para generar aprendizaje se encuentran los documentos de lecturas para resolver cuestionarios. También la elaboración de guías de enumeradas, el empleo de imágenes para complementar la comprensión.
6. La interactividad de los recursos digitales, se centra en la inclusión de los enlaces a sitios externos, no se usa para fomentar el autoaprendizaje.
7. Los materiales educativos digitales analizados permiten ser descargados y pueden ser accedidos desde cualquier navegador. También no requieren de recursos tecnológicos avanzados.
8. No existe una sección donde se describa los requisitos técnicos necesarios para hacer uso de los recursos digitales.
9. El DTE UNAN-Managua considera la reusabilidad como el reciclaje virtual de información, para ser usados en cursos que tenga contenidos e incluso objetivos iguales o similares.
10. En la DTE UNAN-Managua la accesibilidad es vista como la facilidad de acceso a los recursos desde diferentes dispositivos móviles, sean Tablet, celulares, laptop entre otros.

10.3. Identificar los elementos motivacionales y psicopedagógicos presentes en los materiales educativos digitales.

Existe muchos elementos motivacionales y psicopedagógicos que se integran en los materiales educativos digitales, para fomentar el autoaprendizaje y la motivación por la lectura a continuación, se detallan:

1. El contenido de los materiales educativos digitales está organizado de lo más simple a lo más complejo.
2. Los ejemplos propuestos, no son tomados de la realidad.
3. No se proporcionan varias alternativas de solución para una actividad y esto se debe a que los materiales educativos digitales contienen pasos y procedimientos determinados.
4. Los materiales educativos digitales no especifican las habilidades o competencias a adquirir por parte de los estudiantes.
5. No existe información que explique la utilidad en la vida real de los materiales educativos digitales.
6. Para fomentar el autoaprendizaje, hacen uso de videos dentro de los cursos virtuales de la DTE UNAN-Managua.
7. Los materiales educativos digitales que contienen pasos y procedimientos, fomentan el aprendizaje memorístico y secuencial.
8. Los recursos y las actividades están diseñados para fortalecer el aprendizaje cognitivo de las distintas áreas profesionales, sin embargo, no están integrando otros elementos relacionados con el perfil profesional y áreas sustantivas de la formación académica universitaria tal como; la investigación, la creatividad, la reflexión, la investigación, la extensión, la innovación e internacionalización.
9. Con respecto a la motivación por la lectura se encontró:
 - Los estudiantes han desarrollado habilidades en la lectura fraccionada. Son capaces de clasificar y extraer información específica para resolver actividades puntuales.
 - Los estudiantes prefieren el uso de recursos audiovisuales ya que facilita la relación semántica entre una imagen y el aprendizaje inferencial del mismo.
10. Los materiales educativos digitales no integra la utilidad actual y futura.
11. La institución contempla en su Modelo educativo, en específico en la fundamentación pedagógica el aprendizaje autónomo.
12. La necesidad de realizar una lectura depende del tipo de actividad que lo determina.

11. Recomendaciones

Hemos de mencionar que las investigaciones favorecen los procesos de mejora continua a través de las recomendaciones. Las cuales surgen de las conclusiones, en este epígrafe se pretende exponer nuestras sugerencias, asimismo hacer ver lo que están haciendo bien en el DTE UNAN-Managua, basado en los hallazgos y discusión de resultados. Cabe mencionar que se presentó una tabla con acciones concretas (ver tabla 15, pág. 321- 324).

Las recomendaciones son los aspectos concretos que permiten hacer una radiografía de cómo se están integrando los elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales que se usan los cursos DTE UNAN-Managua, del mismo modo el fomento del autoaprendizaje y otros hallazgos que han sido discutidos.

No existe distinción entre los perfiles profesionales en cuanto a docente y tutor virtual, en este sentido sugerimos que dentro del organigrama del DTE UNAN-Managua debe existir el área de tutoría virtual con las funciones y el perfil profesional de los colaboradores.

El profesorado se encuentra bien preparado en sus asignaturas, no obstante, hay debilidad en la tutoría virtual, por lo cual consideramos que parte de la preparación profesional de los docentes como tutores virtuales es necesario que desarrollen competencias en lo psicopedagógico, social, organizativo, colaborar en el fomento del autoaprendizaje, autogestión y planificación personal de tiempo y actividades para lograr los aprendizajes esperados.

Con respecto al desarrollo de materiales educativos digitales, consideramos necesario dentro del DTE UNAN-Managua, un área para el desarrollo de materiales educativos digitales, conformado por un equipo interdisciplinario, en el cual se determine la estructura formal, las políticas y normativas para el proceso de diseño y desarrollo de los mismos.

Sugerimos que los materiales educativos digitales deben ser diseñados para apoyar en la consolidación de conocimientos en otras asignaturas, es decir la reutilización debe ser vista como la capacidad de poder aportar conocimientos en otras disciplinas similares y no como reciclaje virtual de información que únicamente es útil en contenidos y asignaturas iguales.

Se deben crear instrumentos para la validación de los materiales educativos digitales y que sirvan como base para el rediseño, a su vez poder medir la efectividad y calidad de los mismos.

Un aspecto positivo, los materiales educativos digitales del DTE UNAN-Managua, facilitan la portabilidad, ya que pueden ser descargados, esto implica que pueden ser usados sin necesidad de tener acceso a Internet. Tampoco se requiere de recursos tecnológicos de última generación, minimizando el costo en los estudiantes y facilitando la accesibilidad.

A pesar que los materiales educativos digitales están estructurados de lo más simple a lo más complejo, sugerimos que los ejemplos sean tomados de situaciones de la vida real o bien sean reales y que las actividades sean creadas para resolverse de múltiples maneras.

Como parte de la información extra en los materiales educativos digitales, dicho de otra manera, los metadatos, sugerimos la integración de aspectos tales como: los requisitos técnicos para ser usados, las habilidades y competencias que van adquirir y la utilidad en la vida real.

Los recursos digitales fomentan el desarrollo del perfil profesional enfocados en los contenidos, sin embargo, proponemos que se integren áreas sustantivas tales como la investigación, creatividad, reflexión, ser críticos entre otros, que son competencias necesarias en estos tiempos.

Con respecto a la motivación por la lectura se recomienda que los documentos de lectura sean la principal fuente de información y que los videos y otras herramientas sean complementarias. Tomando en cuenta que los estudiantes hacen lecturas fraccionadas.

12. Limitaciones de la investigación

La investigación ha generado muchos aportes en el ámbito de la educación en línea, que pueden ser tomados para apoyar la labor del departamento de Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, sin embargo, como en todo proceso investigativo, se han presentado algunas situaciones tales como;

- En el aspecto metodológico, ya que no era del total conocimiento del investigador el estudio cualitativo de tipo fenomenológico.
- En cuanto a estudios relacionados con el tema, que brindaran aportes al marco teórico, lo cual llevo tiempo poder encontrar información.
- El incumplimiento de las actividades definidas en el cronograma en las fechas establecidas, debido a los problemas socio políticos acontecidos en el periodo de abril 2018 a agosto 2018.
- Se trabajo únicamente con un programa de maestría y una carrera de pregrado del Departamento de Tecnología Educativa, ya que únicamente son los que se ofrecen totalmente en línea.
- Las temáticas que se abordaron en la investigación fueron una limitante, debido a que, en su mayoría tienen poco conocimiento en temas relacionados con psicopedagogía en materiales educativos digitales, aspectos motivacionales en educación virtual, entre otros.
- El poco dominio del tema ha sido un factor influyente con los participantes que brindaron información, ya que algunas respuestas fueron respondidas con poco nivel de

profundidad. Y esto se debe a que no es un tema que se aborde de forma frecuente.

- El análisis y discusión se basó en la opinión de cada informante por tanto puede que muchos de los aspectos que se abordaron tengan discrepancia entre lo que expresan y la realidad.
- El análisis y discusión estuvo a cargo únicamente por el investigador, lo que crea una limitante ya que no fue contrastada con otros investigadores expertos en el tema, solamente del director de tesis quien brindó sus sugerencias en cuanto al desarrollo de las etapas de la investigación.

Consideramos que todo lo antes mencionado no disminuye la calidad de la investigación, ya que se realizó un proceso detallado y metódico en cada una de las etapas de la investigación, brindando nuevos aportes al campo de la educación virtual, el que actualmente tiene pocas investigaciones realizadas en nuestro contexto.

13. Nuevas líneas de investigación

A través del estudio realizado fue posible determinar los elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales, que se utilizan en los cursos virtuales del Departamento de Tecnología Educativa. Dejando en evidencia que elementos incluyen motivacionales y psicopedagógico incluyen en los materiales educativos digitales. En este mismo sentido el perfil profesional del profesorado que se ve involucrado en el diseño y desarrollo de los materiales, así como la tutoría virtual. De igual forma se evalúa qué elementos motivacionales hacen falta en los recursos tomando como base el modelo ARCS.

Consideramos que la investigación tiene muchas aristas que surgieron del análisis y discusión y que no se abordaron en el estudio quedando un abanico cuestionamientos o líneas de investigación para futuros estudios relacionados con la educación virtual, sabiendo que la educación virtual se encuentra en constante evolución.

Como se pudo observar en el Departamento de Tecnología Educativa no se hace distinción del docente y tutores virtuales, por tanto, consideramos que es necesario que futuros estudios se encaminen a investigar a profundidad qué características profesionales debe tener un tutor virtual, en este mismo sentido determinar qué competencias son necesarias para poder ser o cumplir como un tutor virtual.

Otro punto que se abordó en la investigación es el equipo interdisciplinario para el desarrollo de materiales educativos digitales, para ello creemos que sería de relevancia investigar qué perfil profesional es necesario para el desarrollo de materiales educativos digitales. asimismo, realizar un estudio para determinar qué políticas y normativas procedimentales deben darse en el área de desarrollo de materiales educativos digitales para el Departamento de Tecnología Educativa.

El profesorado diseña los materiales educativos digitales desde su propia perspectiva. Por tanto, creemos necesario que se realice una investigación para determinar una estructura para el diseño de los mismos con base en el contenido y propósito, específicamente proponer una metodología para el desarrollo de materiales educativos digitales.

Otro aspecto que se encontró en la investigación es el uso de videos en los cursos virtuales y que los estudiantes prefieren interactuar con recursos audiovisuales que una lectura, es por esto, que consideramos necesario que realicen investigaciones para dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el nivel de incidencia en el aprendizaje, el uso de los videos?, ¿Qué factores culturales inciden en la lectura y el uso de videos? ¿Cuáles son las nuevas formas lectura y su relación con la lectura fragmentada? Entre otros.

Por último, como parte de la mejora continua y la evolución en la educación virtual debido al avance en la tecnología, es preciso realizar una investigación que establezca los criterios necesarios para la evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales, de los cursos virtuales, el profesorado y tutores de tal forma que permita mejorar en la gestión y calidad de la educación.

14. Bibliografía

Aguado, M. y Falchetti, E. (2009). Estilos de aprendizaje. Relación con motivación y estrategias. *Journal of Learning Styles*, 2(4). Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/168/130>

Agudelo, R. y Guerrero, J. (1973). El sistema psicológico de BF Skinner. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 5(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80550206.pdf>

Albert, M. (2007): *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill

Alcaráz, G., Vaca, M. y Kitroser, M. (2012). Producción y diseño de materiales educativos digitales. PRIMERA PARTE, 35. Recuperado de https://www.academia.edu/2086505/Producción_y_diseño_de_materiales_educativos_digitales?auto=download

Alfonso, I. (2003). La educación a distancia. *Acimed*, 11(1), 3-4. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352003000100002&script=sci_arttext&tlng=pt

Almaraz, Y. y Peláez A. (2015) *Didaxia Universitaria*. 1ª edición. Oaxaca, Mexico.

Alonso J. y López, G. (1999) "Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos", en Pozo I, Monereo C (Coords.) *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*. España: Aula XXI Santillana

Álvarez, D. (2010). Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle. Universidad de Alcalá, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Recuperado de <http://www2.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf>.

Ander-Egg, E. (1980). *Técnicas de investigación social*.

Anderson, T. y Dron, J. (2011). Tecnología para el aprendizaje a través de tres generaciones de pedagogía a distancia mediada por tecnología. Athabasca University, Canadá. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia. Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=tecnologia-para-el-aprendizaje-a-traves-de-tres-generaciones-de-pedagogia-a-distancia-mediada-por-tecnologia>

Andrade, R. (2005). Hacia una gnoseología del desaprendizaje dialógico cognosciente: Principios para desaprender en el contexto de la complejidad. Revista electrónica de investigación educativa, 7(2), 1-13. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412005000200008&script=sci_arttext

Anijovich, R. y Mora, S. (2009). Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula (pp. 21-25). Aique. Recuperado de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/3Como-enseñamos-Las-estrategias-entre-la-teoria-y-la-practica.pdf>

Área, M. (2007). Los materiales educativos: origen y futuro. Recuperado de <http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/mateducdig/unidad,201>.

Área, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Revista de Investigación en la Escuela, 64, 5-17. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60859/R64_1.pdf?sequence=1

Aretio, L. (2001). La educación a distancia. De la Teoría a la Práctica. Barcelona, Editorial Ariel. Recuperado de http://terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_1-Bases_conceptuales.pdf

Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), 9-25.

Arkorful, V., y Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42. Recuperado de http://itdl.org/Journal/Jan_15/Jan15.pdf#page=33

Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.

Artino, Jr-A. (2008). Cognitive load theory and the role of learner experience: An abbreviated review for educational practitioners. *Aace Journal*, 16(4), 425-439.

Astudillo, G. (2011). Análisis del estado del arte de los objetos de aprendizaje (Doctoral dissertation, Facultad de Informática). Recuperado http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4212/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bacino, G., y Massa, S. (2015). Recursos educativos abiertos accesibles en el área tecnológica básica de electrotecnia. In XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Salta, 2015).

Bandura, A. y Walters, R. (1977). Social learning theory. Recuperado de http://www.esludwig.com/uploads/2/6/1/0/26105457/bandura_sociallearningtheory.pdf

Barberá, E. (2006). Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-constructivista. *Educación en red y tutoría en línea*, 161-180. Recuperado de <http://www.tutoria.unam.mx/sites/default/files/11-funda1abril.pdf>

Barberá, E. y Badía, A. (2004). Educar con aulas virtuales. Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Recuperado de http://campusmoodle.proed.unc.edu.ar/pluginfile.php/51379/mod_book/chapter/5488/PrimerEncuentro/DE_LOS_MATERIALES_DIDACTICOS_A_LAS_UNIDADES.pdf

Barragan, R., y Puello, J. (2008) Un modelo para el diseño de cursos virtuales de aprendizaje por competencias y basados en estándares de calidad. E-mail Educativo; Vol. 1 (2008): PEDAGOGÍA Y MEDIOS DIGITALES 0123-4897. Recuperado de

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12624/13231>

Bastida, A. y Tosco, Ch. (2016). Diseño e implementación de un material didáctico digital para la educación primaria. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2706/DISENOEIMPLEMENTACIONDEUNMATERIALDIDACTICODIGITALPARALAEDUCACIONPRIMARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bautista, R. (2009) La educación superior a distancia en México. realidades y tendencias. La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe, 129. Recuperado de

http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_en_america_latina_y_el_caribe_realidades_y_tendencias_UNI_SUL.pdf#page=130

Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. Valencia: Universidad de Valencia. Recuperado de

http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/ED/AV/AM/07/Entornos.pdf

Belloch, C. (2013). Diseño instruccional. Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>, Enero. Recuperado de <http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MXBYRSF8-1Y2JTP7-RM/EVA4.pdf>

Benítez, M. (2010). EL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL ASSURE APLICADO A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA. Tlatemoani, (1). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/mgbl.htm>

Blanco, M. y Castro, A. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. 27. Recuperado de <http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/ebalECTS/praktikak/muestreo.pdf>

Blasco, T. y Otero, L. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: la entrevista. *Nure Investigación*, 33.

Blázquez, F. y Alonso, L. (2009). Funciones del profesor de e-learning. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 2009,(34): 205-215. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/22586>

Borges, F. (2007). El estudiante de entornos virtuales. *Digithum. UOC*, 9, 3-5. Recuperado de <http://www.uoc.edu/digithum/9/dt/esp/borges.pdf>

Bruner, J. (2011). Aprendizaje por descubrimiento. *NYE U: Iberia*. Recuperado http://www.micentroeducativo.pe/2011/docente/fileproject/file_docentes/21bi_62b1a6.doc

Bryndum, S., y Montes, J. (2005). La motivación en los entornos telemáticos. *Revista de Educación a Distancia*, (13). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/viewFile/24381/23721>

Busot, I. (1997). Teoría de la auto-eficacia (A. Bandura): Un basamento para el proceso instruccional. *Encuentro Educativo*, 4(1). Recuperado de <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/1090/1092>

Cabero, J., Morales, A., Barroso, M., Román, P., y Romero, R. (2004). La red como instrumento de formación: bases para el diseño de materiales didácticos. *Revista de Medios y Educación*, 22, 5-23.

Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. *Limites y posibilidades*.

Cabero, J. (2012). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. *El Proyecto Dipro 2.0. RED. Revista de Educación a Distancia*, (32). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/cabero.pdf>

Cabero J., Llorente M., Maiz, I., Hernández, M., Barroso, J., Castaños, C. y Puentes, Á. (2015). Mitos, prejuicios y realidades de la educación a

distancia. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Julio_Almenara/publication/286928931_Mitos_prejuicios_y_realidades_de_la_educacion_a_distancia/links/56705abc08ae2b1f87ace16f.pdf

Cacheiro, M. (2010). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:425-Mlcacheiro-5010/Documento.pdf>

Calderón, R. y Rama, C. (2009). La transición de la educación a distancia en Honduras (Con atención a la Universidad Nacional de Honduras).

Cansado, M., Morillas, A., y Sastre, D. (2015). Principios de condicionamiento clásico de Pavlov en la estrategia creativa publicitaria. Opción, 31. Recuperado [de http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/opcion/article/view/20418/20331](http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/opcion/article/view/20418/20331)

Canto, J. (2011). Autoeficacia y educación. Revista Educación y Ciencia (ISSN2448-525X),2(18). Recuperado de <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/142/pdf>

Campos, J., Brenes, O. y Solano, A. (2010). Competencias del docente de educación superior en línea. Revista Electrónica" Actualidades Investigativas en Educación", 10(3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/447/44717980010/>

Castro, E., Figueiras, S. y Ramírez, L. (2016). El aprendizaje móvil: revisión de dimensiones y propuesta de un modelo teórico. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (34), 1-13. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2016m10n34/dim_a2016m10n34a11b.pdf

Carabajo, R. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. Revista de investigación educativa, 26(2), 409-430.

Carrasco, C. y Martínez, A. (2014). Las imágenes de los libros de texto y su función en la enseñanza de la historia. Diseño de un instrumento de análisis. Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación, (13), 17-29. Recuperado de

<https://www.raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/viewFile/285716/373688>

Carrizosa, E., y Gallardo, I. (2012). Autoevaluación, coevaluación y evaluación de los aprendizajes. Cerrillo i Martínez, A. y Delgado García, MD (coords.). La innovación en la docencia del Derecho a través del uso de las TIC, 253-264. Recuperado de http://www.uoc.edu/symposia/dret_tic2012/pdf/4.6.carrizosa-esther-y-gallardo-jose.pdf

Casanova, M. (2007). Evaluación: Concepto, tipología y objetivos. España: La Muralla. Recuperado de

http://cursa.ihmc.us/rid=1303160302515_965178929_26374/EvaluacionConceptoTipologia_Y_Objeti.pdf

Castillo, R.(2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia. Revista de Educación a Distancia. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/24291/23631>

Castro, E., Durán, P. y Valero, C. (2006). Aprendizaje autorregulado: una revisión conceptual. Revista electrónica de psicología Iztacala, 9(2), 1-21. Recuperado de

<http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol9num2/vol9n2art1.pdf>

Cerdán, L. (2011). LA MEMORIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629232.pdf>

Chaviano, M. y Serafín, A. (2013). La comunicación educativa en la educación a distancia. Recuperado de <https://educrea.cl/la-comunicacion-educativa-en-la-educacion-a-distancia/>

Chaupt, J., Corredor, M. y Marín, G. (1998). El tutor, el estudiante y su nuevo rol. Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://www.isiberico.com/documentos/tutorestudianteynuevorol.PDF>

Clark, D. (2000). Introduction to instructional system design. Retrieved from Big Dog's ISD page: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html>.

Collazos, C., Guerrero, L., y Vergara, A. (2001). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. In Proceedings of the 3rd Workshop on Education on Computing, Punta Arenas, Chile. Recuperado de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/virtuami/file/Apren_colaborativo_nuevos_rols.pdf

Córica, J., Hernández, M., y Portalupi, C. (2010). Fundamentos del Diseño de Materiales para Educación a Distancia, 1a. edición. Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/DisenoProgramasEV12/materiales/Unidad%204/Cap4_Disenoinstrucciona_U4_MGIEV001.pdf

Corral de Franco, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Recuperado de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/1949>

Cortés, M (2007). La educación a distancia y el estudio independiente. Recuperado de http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_oto_09/articulos/Angeles_Cortes.pdf

Covacevich, C. (2017). Cómo seleccionar un instrumento para evaluar aprendizajes estudiantiles. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6758/Cómo-seleccionar-un-instrumento-para-evaluar-aprendizajes-estudiantiles.pdf>

De la Puente, L. (2015). Motivación hacia la lectura, hábito de lectura y comprensión de textos en estudiantes de Psicología de dos universidades particulares de Lima.

De Lara, E. y Ballesteros, B. (2007). Métodos de investigación en educación social. Madrid: UNED.

Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación. Galileo, (23). Recuperado de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/galileo/article/view/169/166>

Del Mastro, C. (2003) El aprendizaje estratégico en la educación a distancia. Lima: Fondo editorial PUCP. Serie: Cuadernos de Educación.

Del-Río-Lugo, N. (1999). Bordando sobre la zona de desarrollo próximo. *Educación*, 9(9). Recuperado de http://cmap.upb.edu.co/rid=1186179924796_526735513_1416/Bordando%20sobre%20la%20zona%20de%20desarrollo%20pr%C2%BEximo_norma%20del%20rio.pdf

Díaz, A., y Hernández, R. (1999). Constructivismo y aprendizaje significativo. En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (pp. 13-33). México: Mc Graw Hill. Recuperado de <http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/647/Constructivismo.pdf?sequence=1>

Díaz, A., y Hernández, R. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 2.

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. La entrevista, recurso flexible y dinámico *Investigación en Educación Médica*, vol. 2, núm. 7, julio-septiembre, 2013, pp. 162-167 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Dillenbourg, P., Schneider, D. y Synteta, P. (2002). Virtual learning environments. In 3rd Hellenic Conference "Information & Communication Technologies in Education" (pp. 3-18). Kastaniotis Editions, Greece. Recuperado de <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190701/document>

Dominguez, E., Fernández-Pampillón, A. y de Armas, I. (2013). Rúbrica para evaluar la calidad de los Materiales Educativos Digitales v1. 0. Technical Report. Universidad Complutense de Madrid. URL: http://mediaserver.filol.ucm.es/materiales/bo/download/35/Rúbrica_calidad_MED_2013.pdf.

Downes, S. (2012). E-Learning generations. Recuperado de <http://www.downes.ca/post/57741>

Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. Revista de Educación a Distancia, (50). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/271241/198481>

Dulzaides, M. y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2), 1-1.

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de investigación*, (71), 271-290. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Carolina_Palomino/publication/233969092_Aprendizaje_por_descubrimiento_y_su_eficacia_en_la_ensenanza_de_la_Biotecnologia/links/0fcfd50d899a24e13d000000/Aprendizaje-por-descubrimiento-y-su-eficacia-en-la-ensenanza-de-la-Biotecnologia.pdf

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.

Fani, T. y Ghaemi, F. (2011). Implications of Vygotsky's zone of proximal development (ZPD) in teacher education: ZPTD and self-scaffolding. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 1549-1554. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811028631>

Fermoso, P. (1988). El modelo fenomenológico de investigación en pedagogía social. *Educación*, (14-15), 121-136

Fernández, J. (1988). El conexionismo. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Aldaba-1988-11-2030/Documento.pdf>

Flores, J., Gómez, G. y Jiménez, E. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga: Aljibe.

Gagné, R. (1975). Principios básicos del aprendizaje para la instrucción. Diana. Recuperado de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AGRIUAN.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=006855>

Gairín, J., Feixas, M., Guillamón, C. y Quinquer, D. (2004). La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior. Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado, 18(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/274/27418105/>

Gairín, J. (2007). Competencias para la gestión del conocimiento y el aprendizaje. Cuadernos de pedagogía, 370, 24-27. Recuperado de http://didac.unizar.es/jlbernal/Asignaturas_sin_docencia/pdf/20_compaprend.pdf

Galicia-Alarcón, L., y Edel-Navarro, J. (2014). Revisión del modelo atención, relevancia, confianza y satisfacción (ARCS). Los Modelos Tecnopedagógicos, 47. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/modelos-tecnopedagogicos.pdf#page=47>

Gallego, C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. Matronas profesión, 5(18), 5-13.

Gallego, D., Negro, S., Fernández, A. y Raposo, R. (2010). Evolución de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de farmacia en los últimos 6 años. Journal of Learning Styles, 3(6). Recuperado de http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_6/articulos/lsr_6_articulo_9.pdf

García-Peñalvo, F. y Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 16(1).

García, A. (1991). El cuestionario como instrumento de recogida de datos cualitativos en estudios etnográficos: un estudio de valores. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, (9), 165-185.

García, J. (1990). Aprendizaje por descubrimiento frente a aprendizaje por recepción: la teoría del aprendizaje verbal significativo. C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.). *Desarrollo psicológico y educación*, 2, 81-92. Recuperado de http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/educacion_pedagogia/decargar_aprendizaje-verbal-significativo.pdf

García, S., García F. y Barrio M. (2010). Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. Universidad Complutense de Madrid.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences* (Vol. 5, No. 7). New York: Basic Books. Recuperado de http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard_Gardner_-_Estructuras_de_la_mente.pdf

Gargallo, B. (1995). Estrategias de aprendizaje. Estado de la cuestión. Propuestas para la intervención educativa. *Teoría de la Educación*, (7), 53-75. Recuperado de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/71756/1/Estrategias_de_aprendizaje_Estado_de_la_.pdf

Gértrudix, M., Álvarez, S., Galisteo del Valle, A., Gálvez de la Cuesta, C., y Gértrudix, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/780/78040107/>

Góngora, Y., y Martínez, O. (2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024652016.pdf>

González-Pienda, J. (2004). Aprender significativamente: Un reto para el profesor. Programa de formación inicial para la docencia universitaria. ICE. Curso 2004-05. Universidad de Oviedo.

González, M. y Tourón, J. (1992). Autoconcepto y rendimiento escolar: sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje. Eunsa. Recuperado de <http://dspace.unav.es/bitstream/10171/21388/1/AUTOCONCEPTO%20Y%20RENDIMIENTO%20ESCOLAR.pdf>

Gutiérrez, G. (2005). IP Pavlov: 100 años de investigación del aprendizaje asociativo. *Universitas Psychologica*, 4(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/647/64740212/>

Handel, L. (2012). La importancia de la lectura en una sociedad tecnologizada. *Contribuciones a las ciencias sociales*, (2012-05). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/cccss/20/sllh.html>

Hein, G. (1991). Constructivist learning theory. Institute for Inquiry. Available at: <http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/constructivistlearning.html>. Recuperado de http://beta.edtechpolicy.org/AAASGW/Session2/const_inquiry_paper.pdf

Hernández, R. (2010). Metodología de la Investigación, Quinta Edición. McGRAW-Hill Interamericana.

Husserl, E. (1949). Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica, trad. J. Gaos, México, FCE.

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), y Tamayo, M. (1999). El proyecto de investigación. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES.

Justo, Araceli y López-Morteo, Gabriel y Ruelas Gómez, Emmanuelle. (2014). El rol de la interoperabilidad en repositorios de objetos de aprendizaje. Encuentro Nacional de Computación. http://enc2014.cicese.mx/Memorias/paper_76.pdf.

Keller, J. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2-10. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2F02905780?LI=true>

Keller, J. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media. Recuperado de <http://arcsmode.ipower.com/pdf/Motivational%20Design%20Rev%20060620.pdf>

Koohang, A. (2004). Creating learning objects in collaborative e-learning settings. *Issues in Information Systems*, 4(2), 584-590. Recuperado de <http://iacis.org/iis/2004/Koohang.pdf>

Lamas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit*, 14(14), 15-20. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172948272008000100003&script=sci_arttext

Laverde, A. (2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*, 11(2).

Leiva-Bonilla, J. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología en Marcha*, 18(1). Recuperado de http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/442/370

Lester, S. (1999) 'An introduction to phenomenological research,' Taunton UK, Stan Lester Developments (www.sld.demon.co.uk/resmethy.pdf, accedido [18/05/2016])

Lohmar, D. (2007). El método fenomenológico de la intuición de esencias y su concreción como variación eidética. *Investigaciones fenomenológicas*, (5), 9-47.

López, J. (2002). Motivación y autoaprendizaje: elementos clave en el aprendizaje y estudio de los alumnos. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 17, 191-218.

López, L., Alvarado A. y Vila J. (2010). La regla del peso temporal y la recuperación espontánea en humanos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 36(1), 87-98. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/rmac/article/view/18017>

Lotero, L. (2012). Teoría de la carga cognitiva, diseño multimedia y aprendizaje: un estado del arte. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(10).

Macedo, B. y de Montevideo, U. (2016). Educación científica. Tomado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/5025/Educación%20cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martín-Cuadrado, A. (2011). Competencias del estudiante autorregulado y los estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, 4(8). Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/68/44>

Martínez, S., Bonet, P., Cáceres, P., Fargueta, F., y García, E. (2007). Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia. In *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño y Evaluación de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE 2007)*. Recuperado de <http://ceur-ws.org/Vol-318/Naharro.pdf>

Mayz-Díaz, C. (2009). Cómo desarrollar, de una manera comprensiva, el análisis cualitativo de los datos?. *Educere*, 13(044).

McLeod, S. (2011). Bandura-social learning theory. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d26d/3d618859d8bc01d64e5494f4a45e9437412a.pdf>

Medina, L. (2008). DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO. *E-mail Educativo*, 1(1). Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/17042/2/12614-32981-2-PB.pdf>

Micheli, J., & Armendáriz, S. (2011). Estructuras de Educación Virtual en la Organización Universitaria: Un Acercamiento a la Sociedad del Conocimiento. *Formación universitaria*, 4(6), 35-48.

Mischel, T. (1971). Piaget: Cognitive conflict and the motivation of thought. *Cognitive development and epistemology*, 311-355. Recuperado de <https://books.google.com.ni/books?hl=en&lr=&id=PFO0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA311&dq=piaget+and+motivation&ots=Y9ANUr5p87&sig=xqU1mhKND35VLjbmq7x4TKfadSI>

Montalvo, F. y Torres, M. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 2(1), 1-34. Recuperado de <http://portalliceo.com/Administrador/documentos/APRENDIZAJE%20AUTORREGULADO.pdf>

Moreira, M. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 19, 44. Recuperado de http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel03.pdf

Moreira, M. (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Revista comunicación y*. Recuperado de https://manarea.webs.ull.es/articulos/art17_sitiosweb.pdf

Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. *Rev Neurol*, 40(5), 289-297. Recuperado <http://www.redalyc.org/pdf/935/93501010.pdf>

Moreno, J. y Marcaccio, A. (2014). Perfiles profesionales y valores relativos al trabajo. *Ciencias Psicológicas*, 8(2), 129-138. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212014000200003&script=sci_arttext&tlng=pt

Muñoz, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. España: Almenjandrello. Accedido en

<http://personal.telefonica.terra.es/web/medellinbadajoz/sociologia/EICuestionario.pdf>.

Muñoz-Seca, B. y Sánchez, L. (2001). LOS ESTILOS DE APRENDER. Recuperado de http://web.iese.edu/BMS/GESCO_02/Documentaci%F3n/4b_01978300.pdf

Navarrete, J. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5), 165-180.

Negrelli, F. y Morchio, M. (2011). B-learning: el rol de los materiales didácticos en la optimización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la lectocomprensión en lengua extranjera a nivel universitario. Recuperado de https://www.academia.edu/2086505/Producci%F3n_y_dise%F1o_de_materiales_educativos_digitales?auto=download

Noé, R. (2003). Satisfacción de los estudiantes de un entorno educativo virtual: estudio de caso psicopedagogía y empresariales (Tesis no publicada) Barcelona, España.

Olofsson, I. (2015). Aprender para la vida o para la clase: Un estudio del aprendizaje de vocabulario en la clase de español.

O'Leary, R. y Ramsden, A. (2002). Virtual learning environments. Learning and Teaching Support Network Generic Centre/ALT Guides, LTSN. Retrieved July, 12, 2005. Recuperado de http://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/printable/vle_v5.pdf

Omiste, A. (2010) La educación a distancia en Bolivia. realidades y tendencias. *La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe*, 25. Recuperado de http://www2.uned.es/catedraunescoead/cosypedal/Libro_EduDist2009.pdf#page=26

Opazo, Y., Jaramillo, A. y Marileo, E. (2017). Videos tutoriales; una alternativa de estudio para alumnos: nivel de autoaprendizaje y motivaciones/Tutorial Videos, an Alternative Study for Students: Level of Self-Learning and Motivations. Revista Internacional de Educación y Aprendizaje, 5(1). Recuperado de <https://journals.epistemopolis.org/index.php/educacion/article/view/1391/948>

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 19 (2), pp. 93-110. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Pagano, C. (2007). Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 4(2), 1-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/780/78011231005.pdf>

Panqueva, A. (1988). Ambientes de enseñanza-aprendizaje enriquecidos con computador. Boletín de Informática Educativa, 1(2), 117-139. Recuperado de [https://staff.concord.org/~agalvis/AG_site/Assets/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20comp%20BIE%201%20\(2\).pdf](https://staff.concord.org/~agalvis/AG_site/Assets/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20comp%20BIE%201%20(2).pdf)

Pastor, J. y León, A. (2007). Complejidad y psicología social de las organizaciones. Psicothema, 19(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/727/72719205/>

Pautassi, R. y Godoy, J. (2003). Conductismo: orígenes y principales postulados. Recuperado de [http://psicologiamonserrat.zonalibre.org/Monserrat%20\(Conductismo\).pdf](http://psicologiamonserrat.zonalibre.org/Monserrat%20(Conductismo).pdf)

Pereira, M. (2009). MOTIVACIÓN: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE SU IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. Educación, 33(2), 153-170. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>

Pérez M. y Hernández L. (2015) FUNCIONES DEL COORDINADOR DE PROGRAMAS EDUCATIVOS VIRTUALES. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Pérez, T. (2011). El aprendizaje en la era digital. Diálogos educativos, (21), 3-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3931255.pdf>

Piaget, J. y TEORICOS, A. (1976). Desarrollo cognitivo. España: Fomtaine. Recuperado de <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSVP9CH-PV9NK9-H11/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>

Pierart, C. y Pavés, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. Journal of Learning Styles, 4(8). Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/65/40>

Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias, Ed.

Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. Educational psychology review, 16(4), 385-407. Recuperado de https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/44454/10648_2004_Article_NY00000604.pdf?sequence=1

Polanco, A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. Revista Electrónica" Actualidades Investigativas en Educación", 5(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/447/44750219/>

Puig M., Alcaraz I. y Lafon M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. In Metodología de la investigación educativa (pp. 329-366). La Muralla.

Radović-Marković, M. (2010). Advantages and disadvantages of e-learning in comparison to traditional forms of learning. OF THE UNIVERSITY OF PETROȘANI~ ECONOMICS~, 289. Recuperado de <http://upet.ro/annals/economics/pdf/annals-2010-part2.pdf#page=289>

Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 5(2), 26-35. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/780/78011201008.pdf>

Rivera Parra, D. (2000). ¿ CUAN IMPORTANTES SON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS, COMO PUNTO DE PARTIDA PARA EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL SUBSECTOR DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA?. Horizontes Educativos, (5). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/979/97917880010.pdf>

Rodolfo, L. (2001). El dilema de las teorías de enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/980/b11903302.pdf?sequence=1>

Rodríguez, A., y Molero de Martins, D. (2010). Conectivismo como gestión del conocimiento. REDHECS, 6(4), 73-85. Recuperado de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/view/606/1538>

Rodríguez, M., Olivares, J., y López, I. (2015). El Trabajo fin de Grado en Enfermería: conocimientos integrados y aprendizaje guiado. Index de Enfermería, 24(4), 257-261. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962015000300015&script=sci_arttext&lng=en

Rodríguez, M. (2004). Teoría del aprendizaje significativo. Recuperado de <http://eprint.ihmc.us/79/1/cmc2004-290.pdf>

Roldán, N. (2014). Propuesta de un perfil ideal del docente para la educación en la virtualidad: Caso Fundación Universitaria Católica del Norte. Perfil de Coyuntura Económica, (23), 145-159.

Ros, M. (2016). Sistemas de gestión del aprendizaje–Plataformas de teleformación. Revista de educación a distancia, (50). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/270821/198341>

Ruíz, C. (2001). ¿ Cómo aprenden los adultos?. Características del pensamiento. Revista de Educación a Distancia, (1). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/25151/24421>

Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Recuperado de https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf

Sacristán, J. (1998). De la publicación: Comprender y transformar la enseñanza. Madrid, España: Editorial Morata.

Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Universidad Católica de Argentina.

Salmerón, H., Rodríguez, S., y Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. Comunicar, 17(34). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/158/15812481019/>

Sánchez, M. (2012). DISEÑO DE RECURSOS DIGITALES PARA ENTORNOS E-LEARNING EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 15(2). Recuperado de <https://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwifkea595XVAhWlySYKHRx4CDQQFghAMA&url=http%3A%2F%2Frevistas.uned.es%2Findex.php%2Fried%2Farticle%2Fdownload%2F599%2F534&usg=AFQjCNFPKVvbpOxtqF3ELeXQzo-dwQBvHg>

Scagnoli, N. I. (2005). Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. Recuperado de <http://ai2-s2-pdfs.s3.amazonaws.com/b9e7/ba681fbfdd841b68fc0a3dfd832b19bca761.pdf>

Seoane, A. y García, F. (2007). Los orígenes del tutor: Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la monitorización para su aplicación a contextos de e-learning. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 8(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/2010/201017334002/>

Sicilia, M. (2005). Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/>

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>

Sierra, C. (2017). Educación virtual. Aprendizaje autónomo. Recuperado de <http://190.131.241.186/bitstream/handle/10823/800/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Skinner, B. (1963). IV Skinner y el condicionamiento operante” recuperado en <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/est-Psico/4.pdf>.

Soriano, A. (2015). Diseño y validación de instrumentos de medición. Recuperado de https://www.academia.edu/11358618/Diseño_y_validación_de_instrumentos_de_medición

Sweller J. (1999). Instructional design. In Australian Educational Review.

Tam, J., Vera, G. y Oliveros, R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación. Pensamiento y Acción 5:145-154

Thorndike, E. (1911). Edward Lee Thorndike. Anim. Intell, 1874, 1949. Recuperado en <http://fac.hsu.edu/ahmada/3%20Courses/2%20Learning/Learning%20Notes/6%20Thorndike.pdf>

Torres, J. y Castillo, T. (2009). La educación a distancia en Costa Rica. Realidades y tendencias. Revista Espiga, 8(18), 305-312. Recuperado de <http://201.196.149.98/revistas/index.php/espiga/article/viewFile/1058/985>

Torres, P. y Rama, C. (2010). La educación superior a distancia en América Latina y el Caribe. Santa Catarina: Editora Unisul. Recuperado de http://www2.uned.es/catedraunescoead/cosypedal/Libro_EduDist2009.pdf#pag=10

Torres, P., Vianney, J. y Roesler, J. (2009). educación superior A distancia en Brasil. La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe, 37.

Universidad La Salle Mexico. (2013). Catalogo de estrategias de aprendizaje y enseñanza para educación a distancia. Recuperado de http://ulsa.we-know.net/PDF/Catalogo_de_estrategias_CIED.pdf.

Valenzuela-Zambrano, B. y Pérez-Villalobos, M. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. Educación y Educadores, 16(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/834/83428614009/>

Valverde, J. y Garrido, M. (2005). La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad. RELATEC. Recuperado de http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/1472/1695-288X_4_1_153.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valzacchi, J. (2010). Educación virtual en Argentina. De dónde venimos y hacia dónde deberíamos ir (corrigiendo algunos errores). P. Lupión y C. Rama (Coords.). La educación superior a distancia en América Latina y el Caribe, 17-24. Recuperado http://web.flacso.edu.uy/assets/libro_edudist2009.pdf#page=18

Valles, M. (2000). Técnicas cualitativas de investigación social. Síntesis Editorial.

Varón, C. (2013). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. Panorama, 5(9). Recuperado de <http://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/viewFile/37/28>

Valcárcel, A. y Rodero, L. (2013). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. Universidad de Salamanca. Recuperado de http://postitulo.secundaria.infed.edu.ar/archivos/repositorio/1000/1111/USalamanca_Recursos_TIC.pdf

Villar, G., y Licona, A. (2011). El Docente en el Rol de Tutor Virtual en los Entornos Virtuales de Aprendizaje. Reflexiones desde la Práctica. Revista de Investigación Educativa, 20(30), 135-154. Recuperado de <http://postgrado.upnfm.edu.hn/revistas/n30/06.pdf>

Villavicencio, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. In Ponencia presentada en Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Revisado abril (Vol. 25). Recuperado de https://seminario-taller-apa-miceatic.webnode.com.ar/_files/2000000143bf4e3cefb/APRENDIZAJE_AUTONOMO_A_DISTANCIA.pdf

Vivas, N. (2010). Estrategias de aprendizaje. Gondola: Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias, 5(1), 27

Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. Readings on the development of children, 23(3), 34-41. Recuperado de <http://www.psy.cmu.edu/~siegler/vygotsky78.pdf>

Woolfolk, A. (2010). Psicología educativa. Pearson educación.

Zambrano, W., Medina, V., y García, V. (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la Educación Virtual. Dialéctica Revista de Educación, Bogotá, (26), 51-61. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3340102.pdf>

Zimmerman, B. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. Contemporary educational psychology, 25(1), 82-91. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X99910160/pdf?md5=104a5b69a556820955731e05c6e26423&pid=1-s2.0-S0361476X99910160-main.pdf>

Zimmerman, B. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into practice, 41(2), 64-70. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Barry_Zimmerman/publication/237065878_Becoming_a_Self-Regulated_Learner_An_Overview/links/549483c30cf2ec133757e74d.pdf

15. Anexo

Anexo A. Entrevista al director

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua**

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

Entrevista al Director de Tecnología Educativa

Fecha:

Objetivo: Caracterizar los recursos materiales, así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.

1. ¿Qué características son indispensables al momento de seleccionar al personal que trabaja en la construcción de materiales educativos digitales?
2. ¿Cuál es el nivel de formación de los docentes que desarrollan materiales educativos digitales?
3. ¿Qué nivel de formación se le exige al docente de cursos virtuales?
4. ¿Qué experiencia se demanda en el campo?
5. ¿Cuáles son los diferentes apartados y componentes que debe contener un material educativo digital?
6. ¿Quién determina la estructura?
7. ¿Cómo se incorporan elementos motivacionales y cual es la justificación para su empleo en momentos determinados en el proceso de enseñanza aprendizaje virtual?
8. ¿Cuánto tiempo lleva el desarrollo de los materiales educativos digitales?

9. ¿quiénes se ven involucrados en el desarrollo de los materiales educativos digitales?
10. ¿Cómo se validan estos materiales educativos digitales?
11. ¿A qué proceso de evaluación deben ser sometidos los materiales educativos digitales?
12. ¿Quién faculta a los evaluadores para valorar los materiales educativos digitales?
13. ¿Cuáles son los requisitos que debe de cumplir un material educativo digital con respecto a elementos motivacionales y psicopedagógicos?

**Anexo B. Entrevista a la coordinación de educación continua del
Departamento Tecnología Educativa**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua**

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

**Entrevista a la coordinación de Educación continua del
Departamento de Tecnología Educativa**

Fecha

Objetivo: Constatar las habilidades y destrezas en las que son formados los docentes de la facultad en cuanto al desarrollo de materiales educativos digitales, así como elementos que se integran en los materiales educativos digitales de los programas de grado y posgrado en la modalidad en línea.

1. ¿Cuáles son las cualidades que debe tener un docente para desarrollar materiales educativos digitales?
2. ¿Cuál es el nivel de formación de los docentes que desarrollan materiales educativos digitales?
3. ¿Cuál es el nivel de formación que se exige? Y ¿en qué área de conocimiento?
4. ¿Cuántos años de experiencia tienen en el desarrollo de materiales educativos digitales?

5. ¿Qué características poseen los materiales educativos digitales que se implementan en los cursos virtuales?
6. ¿Cuál es la estructura que tiene el departamento para elaborar los materiales educativos digitales?
7. ¿De qué manera integran elementos motivacionales y en qué se basan para su empleo en los materiales educativos digitales?
8. ¿Cuánto tiempo lleva el desarrollo de los materiales educativos digitales? y ¿quiénes se ven involucrados?
9. ¿Cuál es el proceso de validación llevado a cabo al momento de elaborar los materiales educativos digitales?
10. ¿Cuáles son los requisitos que debe de cumplir un material educativo digital con respecto a elementos motivacionales y psicopedagógicos?

Anexo C. Encuesta con preguntas abiertas a docentes

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua**

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

Encuesta a Docentes

Objetivo: Conocer las habilidades desarrolladas en los docentes con respecto a la educación en línea y los aspectos motivacionales y

psicopedagógicos que integran en los materiales educativos digitales utilizados para el desarrollo de su práctica docente en la modalidad virtual.

Datos Generales

1. Departamento Académico:
2. Edad:
3. Nivel Académico:
4. Área de Formación y/o especialización:

Formación en cuanto a Educación en Línea

5. ¿Debió cumplir con algunos requisitos para ser parte del personal en el desarrollo de materiales educativos digitales?
6. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el desarrollo de materiales educativos digitales?
7. ¿Cuánto tiempo le lleva preparar sus materiales educativos digitales?
8. ¿Los materiales educativos deben cumplir con algunos requisitos antes de ser usados en un curso virtual?
9. Marque con una X las habilidades desarrolladas en cuanto a los siguientes aspectos relacionados con las competencias de un tutor virtual.

Planificación didáctica	Planificación de los contenidos virtuales	x
	Definición de actividades de aprendizaje para un entorno virtual	x
	Estrategias de evaluación para un entorno virtual	x
	Cronograma de actividades	x
	Cronograma de evaluación	
	Material didáctico interactivo	
	Recurso multimedia	
Tutoría	Comunicación fluida	x
	Utilización de herramientas para comunicación	x
	Implementación de herramientas para trabajo grupal	x
Técnica	Utilización de plataforma virtual y sus herramientas	x
	Uso de software para la creación de materiales didácticos	x
	Utilización de herramientas para multimedia	x

10. Marque con una X cuales de las siguientes acciones realiza en un curso virtual.

Expresarse por escrito con claridad y precisión	
Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales	
Plantear problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico	

Evaluar las actividades de aprendizaje y ofrecer retroalimentación	
Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los alumnos	
Facilitar la colaboración y la participación de los estudiantes	
Trabajar en equipo planteando observaciones, dudas y preguntas críticas	
Contactar con el alumnado que no accede a la plataforma	
Responder a consultas del alumnado	
Proporcionar materiales e información adicionales al curso	
Identifica problemas de aislamiento y falta de motivación.	

Materiales educativos digitales y sus características motivacionales

11. Marque con una X los materiales educativos digitales que utiliza en sus cursos virtuales.

Vídeos	
Imágenes	
Audios	
Documento de Lectura	
Guías de aprendizaje	
Manuales de usuario	
Fotografías	
Diapositivas	

Chat	
Foros	
Wikis	
Herramientas de la web 2.0	
Simuladores	
Actividades de ejercitación	

12. ¿Cuáles son los que más emplea y por qué?

13. Marque con una X las características que incluye en sus materiales educativos digitales

Formato y diseño	Enfatiza en información que sea relevante	
	Combinación de colores estéticamente agradables	
	Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos	
	Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.	
	Utiliza lenguaje apropiado y comprensible	
	Uso de ilustraciones representativas	
Objetivo y coherencia didáctica	Define los objetivos del material o del módulo	
	Estructura adecuada para su comprensión	
Calidad del contenido	Incluye el planteamiento de problemas	

	Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes	
	Se definen los criterios del trabajo o para evaluación	
	Utiliza bibliografía actualizada	
Generar aprendizaje	Incluye preguntas que generen interacción con el documento	
	Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades	
	Proporciona documentos complementarios que permitan ampliar el conocimiento	
Interactividad	Incluye botones de navegación	
	Incluye enlaces a sitios externos con información	
Accesibilidad	Proporciona archivos en formato pdf, word	
	Se proporciona transcripciones textuales de los audios	
	Utiliza imágenes interactivas	
	Los videos disponen de subtítulos	
	Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles	
Interoperabilidad	El material educativo digital es compatible con los navegadores Webs	
	Deja claro cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso efectivo	

	de los materiales educativos digitales.	
	Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales	
Usabilidad	La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil	
Motivación	Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real	
Motivación	Proporciona ejemplos reales	
	Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido	
	Proporciona varias alternativas para resolver una actividad	
	Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejo	
Reusabilidad	Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales	
	Integra nuevos elementos de diseño a los materiales educativos digitales existentes	
	Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos	

14. ¿Con cuál de los materiales educativos digitales ha tenido mejor aceptación por los estudiantes?

15. ¿Cómo valora la eficiencia y eficacia de los mismos?

16. ¿Qué herramienta/estrategia emplea para motivar a la lectura?

Hábitos de estudio / estrategias de aprendizaje

17. ¿Cuál son las actividades más frecuentes que integra en un curso modalidad virtual?

Foros

Ensayos

Guías de trabajo

Cuestionarios

Mapas Conceptuales

Otros, especifique

18. Incluye los pasos para que el estudiante resuelva una actividad.

Si

No

19. ¿Qué herramienta / estrategia emplea para motivar al estudiante a buscar información externa como apoyo a resolver una actividad?

20. Marque con X las estrategias que fomenta en un curso virtual

Leer un documento

Visualizar una presentación

Analizar una imagen o gráfico

Ver un video

Escuchar una explicación

Anexo D. Encuesta a estudiantes

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,
Managua**

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

Encuesta a Estudiantes

El objetivo del instrumento es determinar de qué manera se relacionan los recursos tecnológicos, los aspectos psicopedagógicos y motivacionales, hábitos de estudio y estrategias de aprendizajes que poseen los estudiantes de la modalidad virtual.

Datos generales

Edad

15 – 20 21 – 25 26- 30 31- 35 >35

Carrera o programa: _____

Semestre o que cursa:

Recursos tecnológicos y acceso a la plataforma virtual

1. Marque con X los dispositivos que posea.

	Computadora en casa
	Laptop
	Tablet
	Smartphone
	Conexión a Internet en casa

Aspectos psicopedagógicos y motivacionales

2. Marque con una X las acciones que ha realizado su tutor .

Se Expresa por escrito con claridad y precisión	
Usa correctamente el idioma respetando las normas gramaticales	
Plantea problemas induciendo al análisis reflexivo y crítico	
Evalúa las actividades de aprendizaje y ofrece retroalimentación	
Realiza un seguimiento de las actividades realizadas	
Facilita la colaboración y la participación	
Trabaja en equipo haciendo observaciones, resolviendo dudas y preguntas críticas	

Se comunica con usted cuando no ha accedido a la plataforma	
Responde a consultas	
Proporciona materiales e información adicionales	

Materiales Educativos Digitales

3. Indique los tipos de materiales educativos digitales que le proporcionan los docentes en el curso virtual

Videos	
Imágenes	
Audios	
Documento de Lectura	
Guías de aprendizaje	
Manuales de usuario	
Fotografías	
Diapositivas	
Chat	
Foros	
Wikis	
Herramientas de la web 2.0	
Simuladores	
Actividades de ejercitación	

4. Marque con una X que material educativo digital le gusta más (puede ser más de uno)

Videos	
Imágenes	
Audios	
Documento de Lectura	
Guías de aprendizaje	
Manuales de usuario	
Fotografías	
Diapositivas	
Chat	
Foros	
Wikis	
Herramientas de la web 2.0	
Simuladores	
Actividades de ejercitación	

5. Marque con una X que aspectos motivacionales ha encontrado en los materiales educativos digitales de los cursos desarrollados en modalidad virtual.

Formato y diseño	Enfatiza en información que sea relevante	
	Combinación de colores estéticamente agradables	
	Utiliza el contraste para atraer la atención hacia determinados elementos	
	Guía la mirada del lector dentro del documento usando jerarquía visual.	
	Utiliza lenguaje apropiado y comprensible	
	Uso de ilustraciones representativas	
Objetivo y coherencia didáctica	Define los objetivos del material o del modulo	
	Estructura adecuada para su comprensión	
Calidad del contenido	Incluye el planteamiento de problemas reales	
Calidad del contenido	Nivel de contenido apropiado al conocimiento de los estudiantes	
	Se definen los criterios del trabajo o para evaluación	
	Utiliza bibliografía actualizada	
Generar aprendizaje	Incluye preguntas que generen interacción con el documento	
	Facilita procedimientos, técnicas o métodos para resolver actividades	
	Proporciona documentos complementarios que	

	permitan ampliar el conocimiento	
Interactividad	Incluye botones de navegación	
	Incluye enlaces a sitios con información	
Accesibilidad	Proporciona archivos en formato pdf, word	
	Se proporciona transcripciones textuales de los audios	
	Utiliza imágenes interactivas	
	Los videos disponen de subtítulos	
	Los recursos pueden ser accedidos desde dispositivos móviles	
Interoperabilidad	El material educativo digital es compatible con los navegadores Webs	
	Deja claro cuales son los requisitos técnicos para poder hacer uso efectivo de los materiales educativos digitales.	
	Incluye enlaces de descarga para los materiales educativos digitales	
Usabilidad	La navegación dentro de los materiales educativos digitales es fácil	
Motivación	Brinda información acerca de la utilidad del material en la vida real	
Motivación	Proporciona ejemplos reales	

	Deja claro que habilidades van a desarrollar con lo aprendido	
	Proporciona varias alternativas para resolver una actividad	
	Los materiales están organizados de lo más simple a los más complejos	
Reusabilidad	Actualiza el contenido de los materiales educativos digitales	
	Integra nuevos elementos de diseño a los materiales educativos digitales existentes	
	Utiliza recursos que están disponibles en la Web y hace referencia de ellos	

Hábitos de estudio / estrategias de aprendizaje

6. ¿Cuál son las actividades más frecuentes que propone el tutor?

Foros

Ensayos

Guías de trabajo

Cuestionarios

Mapas Conceptuales

Otros, especifique

7. El docente indica los pasos a seguir para resolver una actividad.

Si

No

8. En porcentaje indique cuanto lee de la información propuesta por el docente.

9. En porcentaje indique cuanto busca de información externa o extra para resolver una actividad.

10. Marque con una X la estrategias de aprendizaje que le gusta más.

Leer un documento

Visualizar una presentación

Analizar una imagen o gráfico

Ver un video

Escuchar una explicación

Anexo D. Rubrica para revisión de materiales educativos digitales

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

Tomado y adaptado de Rúbrica para evaluar la calidad de los Materiales Educativos Digitales. Universidad Complutense de Madrid v 1.0-2013. Disponible bajo licencia 

(Domínguez, E.; F-Pampillón, A.; de Armas, I., 2013)

Revisión de Materiales Educativos digitales

No recomendable: 1

insuficiente: 2

regular: 3

Bueno: 4

Muy bueno: 5

Criterios	1	2	3	4	5
Objetivos y coherencia didáctica	No hay objetivos didácticos o son poco claros	Hay objetivos didácticos, pero no son coherentes con los contenidos	Los objetivos didácticos son claros y apropiados al contenido, pero no hay coherencia entre estos y las destrezas y destinatarios	Los objetivos didácticos claros y coherentes con las destrezas y destinatarios, pero no hay sugerencias o instrucciones de uso o son poco claras.	Los objetivos didácticos son claros y coherentes con las destrezas y destinatarios apropiados con los contenidos y contiene sugerencias sobre su posible uso didáctico, para el profesor y/o el estudiante.
Calidad del contenido	El contenido no equilibrado, la presentación y las instrucciones de las actividades no son suficientemente claras y el contenido no está suficientemente	El contenido es adecuado al nivel de conocimiento de los usuarios y coherente con los objetivos, pero la distribución de los conceptos no es adecuado	El contenido es adecuado al nivel de conocimiento de los usuarios y coherente con los objetivos, la distribución de los conceptos es adecuada, pero la presentación no es clara y no hay instrucciones en las actividades.	El contenido es adecuado al nivel de conocimiento de los usuarios y coherente con los objetivos, la distribución de los conceptos es adecuada, pero no es suficientemente actualizada.	El contenido es adecuado al nivel de conocimiento de los usuarios y coherente con los objetivos, la distribución de los conceptos es adecuada la presentación es clara y hay instrucciones en las actividades. Respetar los derechos de

	nte actualizado y/o no respeta los derechos de propiedad intelectual.				propiedad intelectual y la información es suficientemente actualizada.
Capacidad de generar aprendizaje	Los contenidos claramente no permiten alcanzar los objetivos didácticos.	El aprendizaje no es significativo, porque no hay relación clara entre los conocimientos previos y los nuevos. No se induce a la reflexión ni la capacidad crítica y la creación de nuevas ideas y/o procedimientos/métodos/técnicas para resolver problemas y tareas.	Los contenidos permiten alcanzar los objetivos porque hay relación clara entre los conocimientos previos y los nuevos, aunque no se induce la reflexión ni la capacidad crítica y la creación de nuevas ideas y/o procedimientos/métodos/técnicas para resolver problemas y tareas.	Los contenidos permiten alcanzar los objetivos didácticos porque la relación entre los conocimientos previos y los nuevos es clara y se estimula la reflexión aunque no la capacidad crítica y la creación de nuevas ideas y/o procedimientos/métodos/técnicas para resolver problemas y tareas.	Los contenidos permiten alcanzar los objetivos didácticos porque la relación entre los conocimientos previos y los nuevos es clara y se estimula la reflexión aunque no la capacidad crítica y la creación de nuevas ideas y/o procedimientos/métodos/técnicas para resolver problemas y tareas.
Adaptabilidad e interactividad	No se proponen diferentes contenidos/actividades para cada	Se proponen diferentes contenidos/actividades para cada tipo de alumno o nivel de	Se proponen diferentes contenidos/actividades para cada tipo de alumno o nivel de	Se proponen diferentes contenidos/actividades para cada tipo de alumno o nivel de	Se proponen diferentes contenidos/actividades para cada tipo de alumno o nivel de

	<p>tipo de alumno o nivel de competencia y estos no pueden usarse independientemente de métodos de enseñanza y aprendizaje y no se facilita que el alumno controle y maneje su aprendizaje pudiendo elegir el contenido o actividad siguiente en función de su capacidad de respuesta</p>	<p>competencia, pero estos no pueden usarse independientemente de métodos de enseñanza y aprendizaje y no se facilita que el alumno controle y maneje su aprendizaje pudiendo elegir el contenido o actividad siguiente en función de su capacidad de respuesta</p>	<p>competencia y estos pueden usarse independientemente de los métodos de enseñanza o aprendizaje y no es interactivo porque no se facilita que el alumno controle y maneje su aprendizaje pudiendo elegir el contenido o actividad siguiente en función de su capacidad de respuesta.</p>	<p>competencia y estos pueden usarse independientemente de los métodos de enseñanza o aprendizaje, no obstante, no es interactivo porque no se facilita que el alumno controle y maneje su aprendizaje pudiendo elegir el contenido o actividad siguiente en función de su capacidad de respuesta.</p>	<p>competencia y estos pueden usarse independientemente de los métodos de enseñanza o aprendizaje, es interactivo porque facilita que el alumno controle y maneje su aprendizaje pudiendo elegir el contenido o actividad siguiente en función de su capacidad de respuesta.</p>
Motivación	No se hacen referencias directas a la	Se hacen referencias directas a la utilidad del	Se hacen referencias directas a la utilidad del	Se hacen referencias directas a la utilidad del	Se hacen referencias directas a la utilidad del

	<p>utilidad del material didáctico en el mundo real y el usuario no percibe que lo que aprende es relevante en su entorno profesional y/o social. Los contenidos o los procedimientos didácticos no se presentan de forma innovadora o atractiva</p>	<p>material didáctico en el mundo real, pero el usuario no percibe que lo que aprende es relevante en su entorno profesional y/o social. Los contenidos o los procedimientos didácticos no se presentan de forma innovadora o atractiva</p>	<p>material didáctico en el mundo real, el usuario percibe que lo que aprende es relevante en su entorno profesional y/o social. Los contenidos o los procedimientos didácticos no se presentan de forma innovadora o atractiva</p>	<p>material didáctico en el mundo real, el usuario percibe que lo que aprende es relevante en su entorno profesional y/o social. Los contenidos o los procedimientos didácticos se presentan de forma innovadora pero no tan atractiva</p>	<p>material didáctico en el mundo real, el usuario percibe que lo que aprende es relevante en su entorno profesional y/o social. Los contenidos o los procedimientos didácticos se presentan de forma innovadora y atractiva.</p>
<p>Formato y diseño</p>	<p>El diseño no es suficientemente organizado, claro y conciso y no</p>	<p>La organización del diseño no es clara y concisa, y no siempre ayuda a la comprensión y asimilación de los contenidos.</p>	<p>El diseño es organizado claro y conciso y favorece la comprensión y asimilación de los contenidos, pero no incluye formato</p>	<p>El diseño es organizado claro y conciso y favorece la comprensión y asimilación de los contenidos incluye formato</p>	<p>El diseño es organizado claro y conciso y favorece la comprensión y asimilación de los contenidos. incluye formato</p>

	favorece la comprensión y la asimilación de los contenidos. No es posible acceder a los contenidos por la mala calidad de los textos, imágenes y/o audio.	También es posible que los textos, imágenes y audios no son siempre de suficiente calidad como para poder acceder a los contenidos.	multimodal y no es estéticamente adecuado para el aprendizaje y la reflexión. Los textos, imágenes y audios no siempre son de buena calidad pero permiten la asimilación de los contenidos.	multimodal: texto imagen audio y/o video, pero no es estéticamente adecuado para el aprendizaje y la reflexión (con exceso de colores o audios molestos). Los textos, imágenes y audios son de buena calidad.	multimodal: texto imagen audio y/o video, y es estéticamente adecuado para el aprendizaje y la reflexión (no tiene exceso de colores o audios molestos, etc.). Los textos, imágenes y audios son de buena calidad.
Usabilidad	No es posible acceder a todos los contenidos porque es difícil utilizar la interfaz y no existen instrucciones de uso clara, algún enlace no funciona	Es difícil encontrar los contenidos buscados, porque la forma de utilizar el contenido (interfaz) no es intuitiva y no existe instrucciones de uso claras que son necesarias. Algún enlace no funciona correctamente dificultando el acceso al	Se puede navegar y encontrar los contenidos buscados, pero la forma de utilizar el contenido (interfaz) no siempre es intuitiva y son necesarias las instrucciones de uso. Algún enlace no funciona correctamente, pero esto no afecta	Es fácil navegar y se encuentra rápidamente los contenidos buscados. La forma de utilizar el contenido (interfaz) no es siempre intuitiva, pero existen instrucciones de uso clara. Todos los enlaces	Es fácil navegar y se encuentra rápidamente los contenidos buscados. La forma de utilizar el contenido (interfaz) es intuitiva. Todos los enlaces funcionan correctamente.

	correctamente haciendo imposible el acceso al contenido relevante.	contenido relevante.	el acceso del contenido relevante.	funcionan correctamente.	
Accesibilidad	El material no está adaptado a persona con alguna discapacidad visual, auditiva o motora y no se informa de ello.	El material no está adaptado a persona con alguna discapacidad tipo visual, auditiva o motora y pero se informa claramente de que el material no está adaptado.	El material no está totalmente adaptado a persona con alguna discapacidad, pero cumple con los puntos 1 al 12 de la tabla de accesibilidad. En todo caso se informa claramente de los puntos en los que no se puede asegurar la accesibilidad.	El material está adaptado a persona con alguna discapacidad de tipo visual, auditiva o motora. Cumple los criterios de accesibilidad Web y los criterios de accesibilidad de contenidos multimedia y si no es accesible o no se puede asegurar la accesibilidad, en algún punto, se informa de ello al usuario.	El material está adaptado a personas con alguna discapacidad de tipo visual auditiva o motora, cumple los criterios de accesibilidad Web y los criterios de accesibilidad de contenidos multimedia.
Reusabilidad	El material no se organiza modularmente	El material se organiza modularmente, pero sus partes no pueden utilizarse para construcción	El material se organiza modularmente, pero sus módulos todas o algunas de sus partes no	El material se organiza modularmente, todas o algunas de sus partes no pueden volver a	El material se organiza modularmente, todas o algunas de sus partes no pueden volver a

		<p>otros materiales facilitando la actualización o creación de los contenidos. Además, sus módulos no pueden utilizarse en mas de una disciplina o grupo de alumnos ni en diversos entornos de aprendizaje presencial, virtual o mixto.</p>	<p>pueden volver a utilizarse para construcción otros materiales facilitando la actualización o creación de los contenidos. no pueden utilizarse en mas de una disciplina o grupo de alumnos ni en diversos entornos de aprendizaje presencial, virtual o mixto.</p>	<p>utilizarse para construcción otros materiales facilitando la actualización o creación de los contenidos. El material o algunos de sus módulos puede utilizarse en diversos entornos de aprendizaje presencial, virtual o mixto, pero es difícil su uso en mas de una disciplina.</p>	<p>utilizarse para construcción otros materiales facilitando la actualización o creación de los contenidos. El material o algunos de sus módulos puede utilizarse en mas de una disciplina o grupo de alumnos así como en diversos entornos de aprendizaje presencial, virtual o mixto.</p>
Interoperabilidad	<p>El contenido del material solo puede utilizarse en un numero limitado de entornos Web o maquinas y no se describe claramente</p>	<p>El contenido o parte del material no se ha creado en formato de uso general o estándar y no puede utilizarse total o parcialmente en la mayoría de los entornos Web o maquinas, aunque se describe/avisa</p>	<p>El contenido del material se ha creado en formato de uso mayoritario, pero no general o estándar, puede utilizarse en los entornos Web, informáticos y maquinas de uso mas extendidos, pero no en todos.</p>	<p>El contenido del material se ha creado en formato de uso general y estándar (texto (txt), Word, pdf, Wav, mp3, mp4, flash, jpg, gif, etc); puede utilizarse en cualquier entorno Web e informático y en cualquier</p>	<p>El contenido del material se ha creado en formato de uso general o estándar (texto (txt), Word, pdf, Wav, mp3, mp4, flash, jpg, gif, etc); puede utilizarse en cualquier entorno Web e informático y en cualquier</p>

	<p>los requisitos informáticos necesarios para su uso.</p>	<p>de los requisitos informáticos necesarios para su uso. No se facilita el software necesario para su uso.</p>	<p>Además, no se describe los requisitos informáticos necesarios ni se facilita el software necesario para su uso. Las fichas de metadatos incluyen los campos del criterio 1 (objetivos didácticos, destinatario, destreza e instrucciones de uso), pero no incluye información sobre la accesibilidad y no esta creada conforme a estándares internacionales</p>	<p>maquina, pero, sino es así, se describe claramente los requisitos informáticos para su uso, preferiblemente en la ficha de metadatos asociada, aunque no es fácil obtener el software necesario para su uso. La ficha de metadatos esta creada conforme a estándares internacionales e incluye, además de los requisitos para su uso, los campos del criterio 1 (objetivos didácticos, destinatario, destrezas e instrucciones de uso) e información sobre la</p>	<p>maquina, pero, sino es así, se describe claramente los requisitos informáticos para su uso, preferiblemente en la ficha de metadatos asociada, y se facilita el software necesario para su uso. La ficha de metadatos esta creada conforme a estándares internacionales e incluye, además de los requisitos para su uso, los campos del criterio 1 (objetivos didácticos, destinatario, destrezas e instrucciones de uso) así como la información sobre la accesibilidad. el contenido esta</p>
--	--	---	--	--	--

				accesibilidad del contenido.	disponible en único archivo estándar (paquete de contenidos) para poder trasladarse (exportar e importar) y utilizarse en cualquier entorno web, herramienta o maquina.
--	--	--	--	------------------------------	---

Anexo E. Rubrica de verificación de accesibilidad

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua



Facultad de Educación en Idiomas

Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación

Tabla de verificación básica de la accesibilidad

Puntos a verificar	
Texto	<ol style="list-style-type: none">6. El texto es claramente legible: no tiene imágenes de fondo, los caracteres pueden ampliarse, no se presentan el texto en una imagen.7. El texto está en un formato informático accesible, por ejemplo texto, pdf, word, que pueda mostrarse en cualquier dispositivo de lectura.8. La información transmitida mediante colores también está disponible sin color, utilizando otras alternativas, por ejemplo, el contexto o marcas.9. Si se utilizan tablas para presentar datos están claramente identificados los encabezamientos de fila y columna para que puedan ser interpretadas y transformadas por los navegadores accesibles y otras aplicaciones asistenciales de lectura. Las tablas con dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna utilizan marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.10. Si el texto contiene enlaces, éstos tienen nombres comprensibles que indiquen cuál es el texto o documento destino.
Audio	<ol style="list-style-type: none">9. Se proporcionan transcripciones textuales.10. Se proporciona control del volumen.11. Se proporcionan alertas visuales para las alertas sonoras.
Imagen	<ol style="list-style-type: none">12. Se ofrecen equivalentes en texto para todos los elementos no textuales del OA, imágenes y videos. Por ejemplo, mediante leyendas explicativas para cada imagen o subtítulos en los videos.13. Si se utilizan mapas o imágenes con zonas interactivas, se proporciona mediante texto otra forma de acceder a dichas zonas, por ejemplo creando un listado con los nombres de las zonas interactivas enlazados a la zona correspondiente en el mapa.14. La resolución de la imagen es correcta o se puede ampliar.
Vídeo	<ol style="list-style-type: none">12. Dispone de subtítulos

<p style="text-align: center;">Páginas web</p>	<ol style="list-style-type: none"> 19. Si el texto está en formato XML (p.e. XHTML, HTML) se utilizan hojas de estilo, como único medio de visualización de la información. Además, los contenidos están organizados de forma que pueden ser leídos sin hojas de estilo. 20. No se utilizan tablas para maquetar. 21. Los enlaces tienen nombres comprensibles que indican cuál es el destino. 22. Si las páginas utilizan programación ("applets" y "scripts") estas páginas se pueden seguir usando aunque los dispositivos de lectura no puedan ejecutar los programas. Si esto no es posible, se avisa al usuario y se le proporciona la información equivalente en una página alternativa que sea fácilmente accesible. 23. Las páginas que incorporan programación pueden transformarse correctamente en los dispositivos móviles de los usuarios. 24. Los botones y enlaces son amplios o pueden ampliarse para poder pulsarlos fácilmente.
<p style="text-align: center;">Todos los casos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 23. Se señala cuándo se cambia el idioma original. 24. Se procura utilizar un lenguaje claro y sencillo 25. Se procura diseñar un esquema de navegación simple, claro y coherente.

Anexo F. Matriz de relación Objetivo – ítems

Objetivo	Categoría de análisis	Entrevista director	Entrevista coordinación	Cuestionario abierto docente	Cuestionario abierto estudiante	Lista de cotejo (observación)
<p>Caracterizar los recursos materiales así como el perfil profesional del personal con que se cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales.</p>	<p>Perfil profesional</p>	<p>¿Qué características son indispensables al momento de seleccionar al personal que trabaja en la construcción de materiales educativos digitales?</p> <p>¿Cuál es el nivel de formación de los docentes</p>	<p>¿Cuáles son las cualidades que debe tener un docente para desarrollar materiales educativos digitales?</p> <p>¿Cuál es el nivel de formación de los docentes que desarrollan materiales educativos digitales?</p>	<p>Nivel académico</p> <p>Área de Formación y/o especialización</p> <p>¿Debió cumplir con algunos requisitos para ser parte del personal en el desarrollo de materiales educativos digitales?</p>		

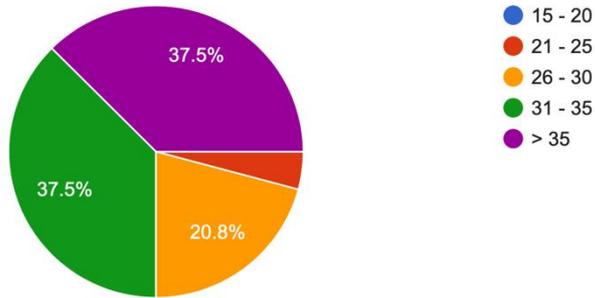
Objetivo	Categoría de análisis	Entrevista director	Entrevista coordinación	Cuestionario abierto docente	Cuestionario abierto estudiante	Lista de cotejo (observación)
		<p>que desarrollan materiales educativos digitales?</p> <p>¿Qué nivel de formación se le exige al docente de cursos virtuales?</p> <p>¿Qué experiencia se demanda en el campo?</p>	<p>¿Cuál es el nivel de formación que se exige? Y ¿en qué área de conocimiento?</p> <p>¿Cuántos años de experiencia tienen en el desarrollo de materiales educativos digitales?</p>	<p>¿Cuántos años de experiencia tiene en el desarrollo de materiales educativos digitales?</p> <p>Marque con una X las habilidades desarrolladas en cuanto a los siguientes aspectos relacionados con las competencias de un tutor virtual.</p>		

Objetivo	Categoría de análisis	Entrevista director	Entrevista coordinación	Cuestionario abierto docente	Cuestionario abierto estudiante	Lista de cotejo (observación)
	Recursos materiales	<p>¿Cuáles son los diferentes apartados y componentes que debe contener un material educativo digital?</p> <p>¿Quién determina la estructura?</p> <p>¿Cuánto tiempo lleva el desarrollo de los materiales educativos digitales?</p>	<p>¿Qué características poseen los materiales educativos digitales que se implementan en los cursos virtuales?</p> <p>¿Cuál es la estructura que tiene el departamento para elaborar los materiales educativos digitales?</p> <p>¿Cuánto tiempo lleva el</p>	<p>¿Cuánto tiempo le lleva preparar sus materiales educativos digitales?</p> <p>¿Los materiales educativos deben cumplir con algunos requisitos antes de ser usados en un curso virtual?</p> <p>Marque con una X las características que incluye en sus materiales educativos digitales</p>	<p>Marque con una X que aspectos motivacionales ha encontrado en los materiales educativos digitales de los cursos desarrollados en modalidad virtual.</p>	<p>Objetivos y coherencia didáctica</p> <p>Calidad del contenido</p> <p>Formato y diseño</p>

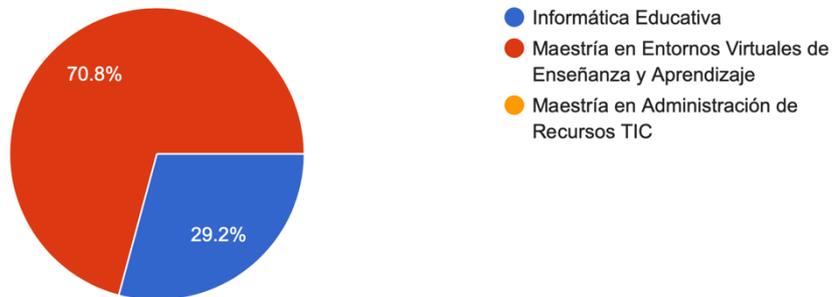
Objetivo	Categoría de análisis	Entrevista director	Entrevista coordinación	Cuestionario abierto docente	Cuestionario abierto estudiante	Lista de cotejo (observación)
		<p>¿Quiénes se ven involucrados en el desarrollo de los materiales educativos digitales?</p> <p>¿Cómo se validan estos materiales educativos digitales?</p> <p>¿A qué proceso de evaluación deben ser sometidos los materiales educativos digitales?</p>	<p>desarrollo de los materiales educativos digitales? y ¿quiénes se ven involucrados?</p> <p>¿Cuál es el proceso de validación llevado a cabo al momento de elaborar los materiales educativos digitales?</p>	<p>¿Con cuál de los materiales educativos digitales ha tenido mejor aceptación por los estudiantes?</p> <p>¿Cómo valora la eficiencia y eficacia de los mismos?</p>		

Objetivo	Categoría de análisis	Entrevista director	Entrevista coordinación	Cuestionario abierto docente	Cuestionario abierto estudiante	Lista de cotejo (observación)
		¿Quién faculta a los evaluadores para valorar los materiales educativos digitales?				

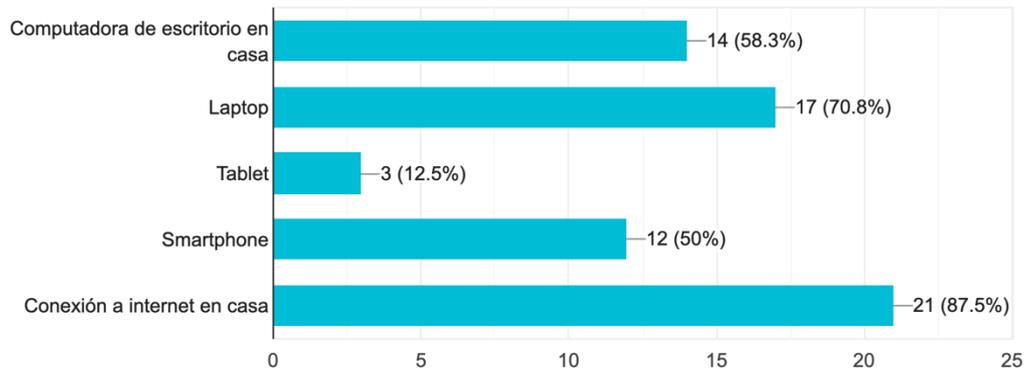
Anexo G. Edad de los estudiantes



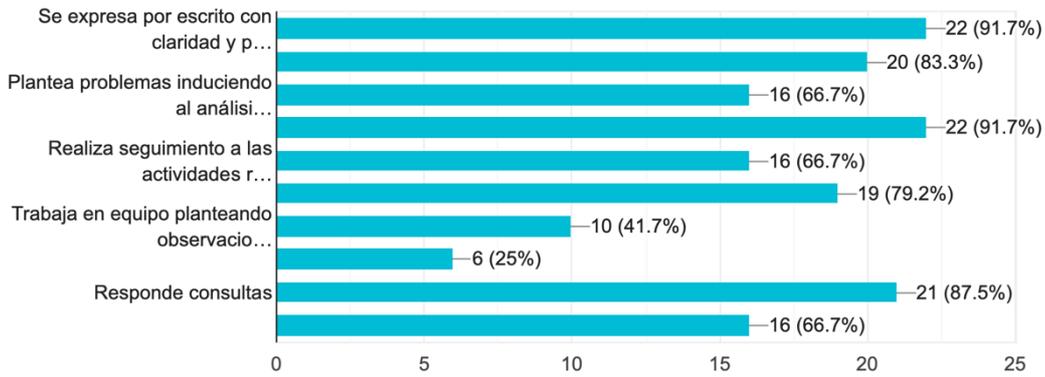
Anexo 2. Carrera y programas



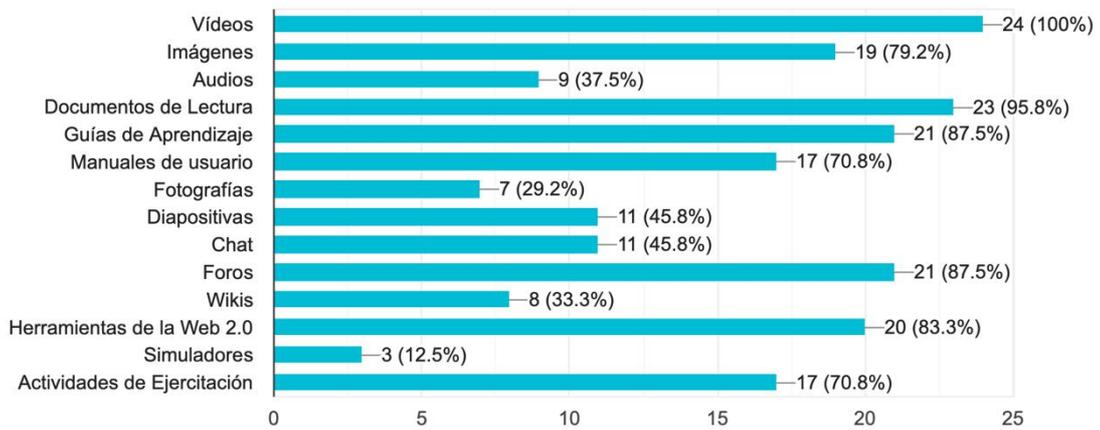
Anexo 3. Recursos electrónicos que posee



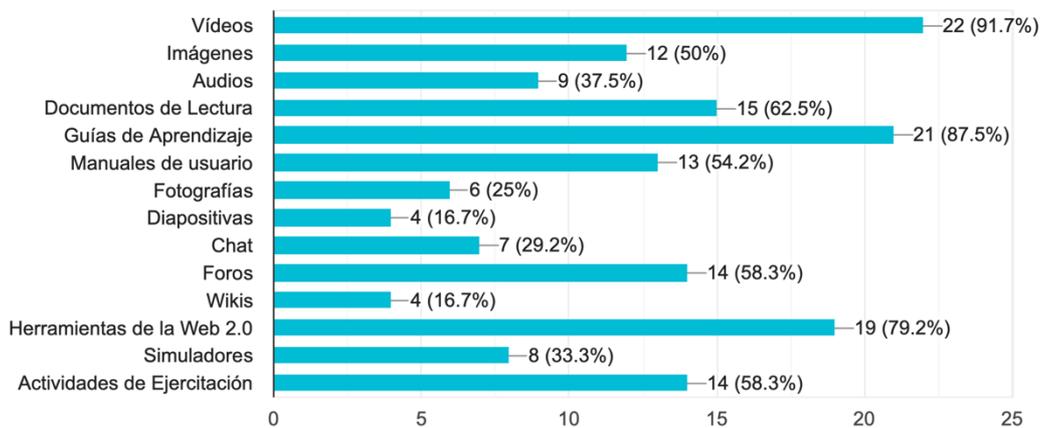
Anexo 4. Acciones realizadas en tutoría virtual



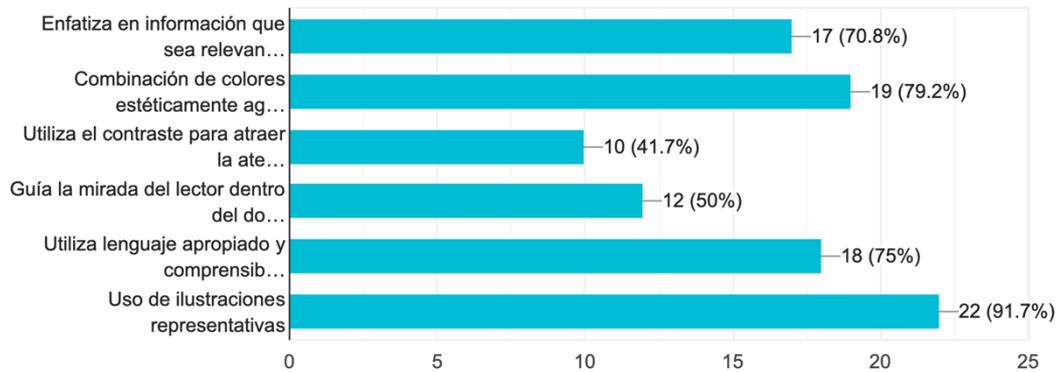
Anexo 5. Materiales educativos digitales usados en los cursos



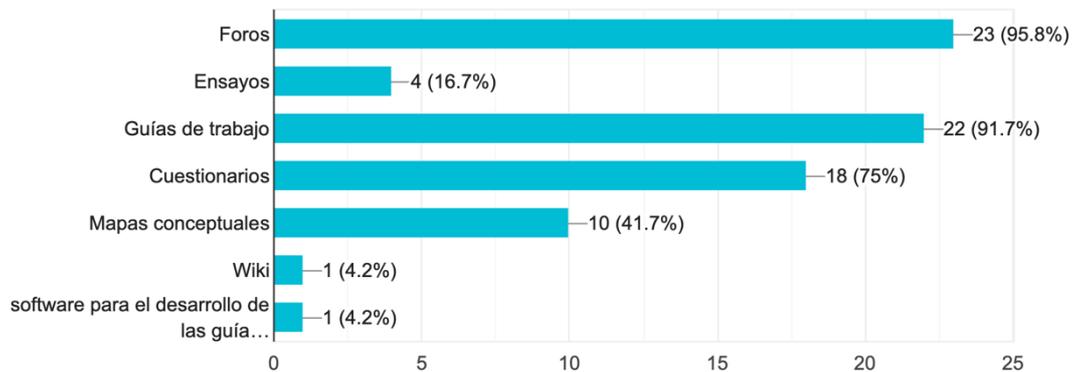
Anexo 6. Satisfacción del estudiante con los materiales educativos digitales



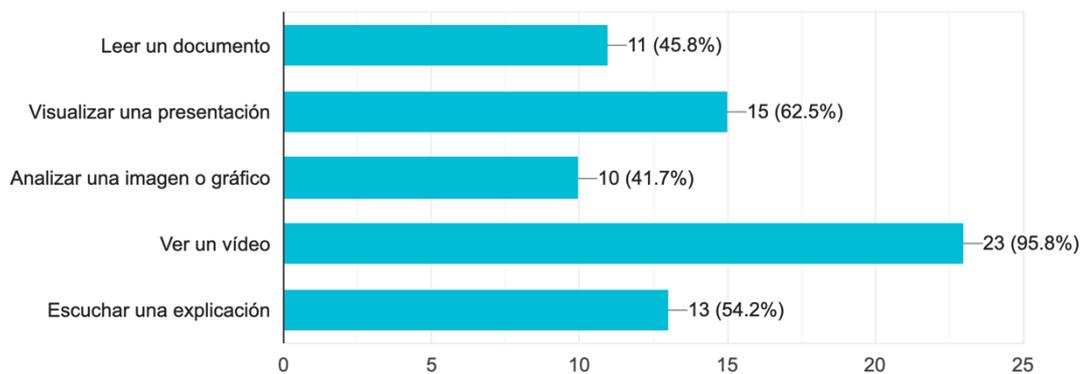
Anexo 7. Aspectos motivacionales encontrados en los materiales educativos digitales



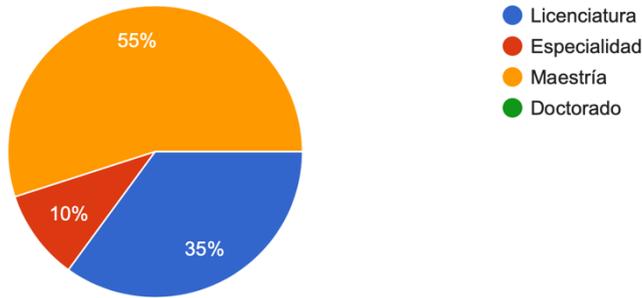
Anexo 8. Actividades frecuentes en curso virtual



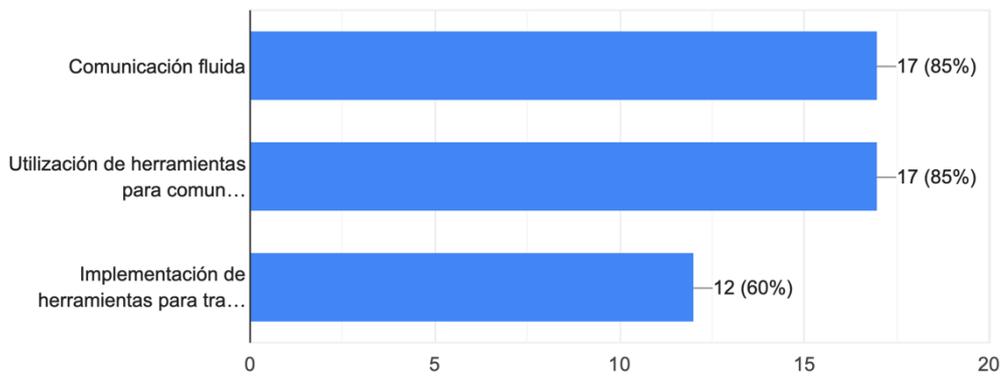
Anexo 9. Estrategias de aprendizaje más usadas



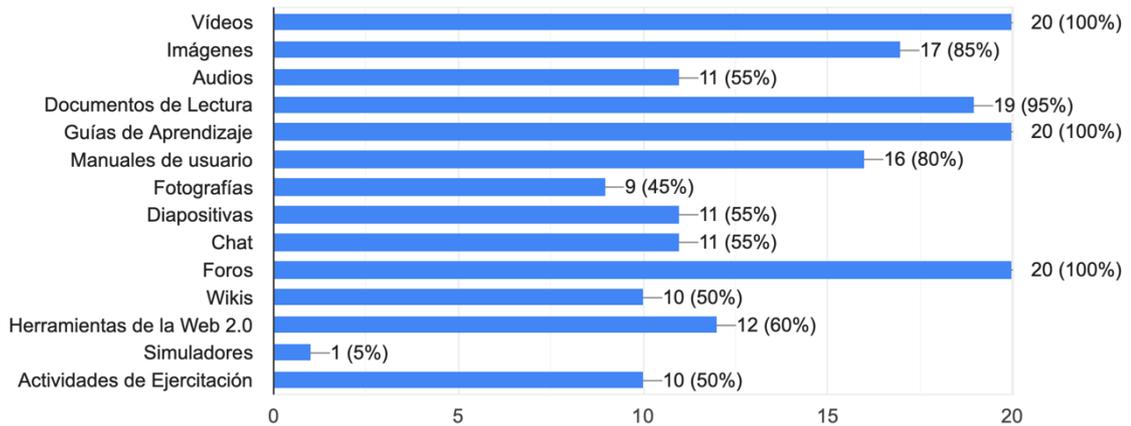
Anexo 10. Nivel académico del docente



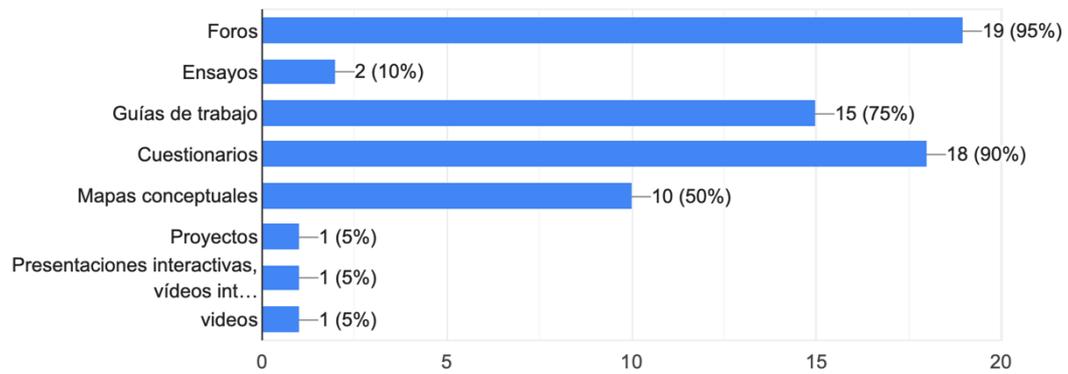
Anexo 11. Habilidades en cuanto a tutoría virtual



Anexo 12. Materiales educativos digitales utilizadas en los cursos virtuales



Anexo 13. Actividades más frecuentes que integran un docente en un curso virtual





El empleo de plataformas virtuales en las universidades es una de las estrategias implementadas para facilitar el acceso a la educación, no obstante, la creación de cursos virtuales conlleva una serie de acciones antes, durante y posterior. Entre ellas se encuentra el uso de materiales educativos digitales, los cuales son el medio para que el docente facilite información. Ahora bien, para que esta información se vuelva conocimiento es necesario que el estudiante sea el protagonista en la construcción de su propio aprendizaje de ahí la necesidad de estudiar esos elementos motivacionales y psicopedagógicos que fomenten al autoaprendizaje.

Precisamente, surgen cuestionamientos tales como: ¿qué elementos motivacionales y psicopedagógicos tiene los actuales materiales educativos digitales? y ¿cuáles hacen falta?, para ello es necesario contar con algún modelo que sirva de base para el diseño de materiales educativos digitales, en este particular se tomo como referencia el modelo ARCS. De modo que en la presente investigación se describen los elementos que deben ser integrados en los materiales educativos digitales, a su vez se ha querido dejar posibles líneas de investigación para futuros estudios relacionados con el mundo de la educación virtual.