

**INFORME ACADÉMICO INMERSIÓN POSTGRADO “TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN”**

Presentado por:

MIGUEL ALFREDO JIMÉNEZ AMAYA

Presentado a:

HUGO DANIEL MARÍN SANABRIA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL


FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN ELECTRÓNICA

BOGOTÁ D.C., 2017

I. RAE

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>RAE RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 56	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Informe Académico Inmersión Postgrado “Tecnologías De La Información Aplicadas A La Educación”
Autor(es)	Jiménez Amaya, Miguel Alfredo
Director	Coordinador. Lic. en Electrónica. Hugo Daniel Marín Sanabria
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional. 2017 56p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	MAESTRÍA, PEDAGOGÍA, EDUCACIÓN, APRENDIZAJE, DISCAPACIDAD, ECOLOGÍAS, E-LEARNING, AYUDAS, PARES, CO-CONSTRUYENDO, CEREBRO, RETROALIMENTACIÓN, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO, ESTUDIANTE

2. Descripción

Este documento es un informe académico que parte de la oportunidad que ofrece el departamento de tecnología para obtener el grado de licenciado en electrónica.

Describe puntualmente las dos asignaturas cursadas en la maestría, la electiva en tecnología y discapacidad (profesor: Carlos Alberto Merchán Basabe) y el taller específico III (profesora: Linda Alejandra Leal Urueña) durante el segundo semestre del año en curso.

3. Fuentes

- Aldana, A; Hernández, L; León, D. (2006). Obtención y análisis de señales bioeléctricas, apoyados en el diseño e implementación de un electromiografo virtual. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional).
- Bernal, S; Casas, W; Real, M. (2009). Sistema inteligente de reconocimiento de voz para la traducción del lenguaje verbal a la lengua de señas colombiana. Sistema VLSC. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional)
- Barrantes, O; Bonilla, J; Melo, L. (2008). Robot facial: Diseño y construcción DTRF 1. Consultado en julio, 15, 2012 en <http://dspace.universia.net/bitstream/2024/534/1/tesis+lista.pdf>. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional)
- Ceres, R; Martín, J; Calderón, L; Jiménez, L; Pons, J. (2001). Integración y optimización del vehículo palma de conducción asistida para niños con parálisis
- Luckasson and Schalock. (2013) What's at Stake in the Lives of People With Intellectual

Disability? Part II: Recommendations for Naming, Defining, Diagnosing, Classifying, and Planning Supports. *Intellectual and Developmental Disabilities*: April 2013, Vol. 51, No. 2, pp. 94-101.

- Merchán, C. (2012). Lineamientos pedagógicos, didácticos y metodológicos para la formación en tecnología. Congreso Internacional de Pedagogía. Cuba.
- Merchán, C. (2013). Pensamiento tecnológico. Quince años de investigación. Universidad Católica de Manizales.
- Merchán, C. Murcia, R (2014). Uso de Activadores Metacognitivos en Personas con Síndrome de Down. Universidad Pedagógica Nacional. Tesis de maestría.
- Red Iberoamericana para el estudio y desarrollo de aplicaciones TIC basadas en interfaces adaptadas a personas con discapacidad [IBERADA](http://iberada.org). Objetivos. En: <https://sites.google.com/a/goumh.umh.es/iberada/objetivos> consultado el 30 de junio de 2014
- Romero. E; Vargas, L. (2012). Aplicación de una estrategia de control para el diseño de un prototipo exoesqueleto en el miembro superior derecho. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional).
- Rodríguez, N et al. (2004). Tecnologías de apoyo para la comunicación aumentativa y alternativa. Consultado en Junio 10 de 2012 en

http://www.pedagogica.edu.co/storage/ted/articulos/ted13_13arti.pdf.

- Torres, J; Sastoque, F (2006). Diseño e implementación de una interfaz electromiográfica como medio de acceso a sistemas alternativos de comunicación para pacientes con parálisis cerebral. (Tesis desde grado, Universidad Pedagógica Nacional).
- Sanabria, L.B (2008). Representación espacial del entorno en invidentes que son estimulados de manera háptica con un dispositivo mecatrónico (DMREI) y con el bastón clásico (Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica Nacional).
- Sarmiento, L.C; Maldonado, L.F (2004). Ayudas aumentativas en discapacitados visuales para la representación espacial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Consultado en Agosto 8 de 2012 en: www.niee.ufrgs.br/eventos/CIIEE/2003/bloque3/comunicaciones/Ayudas%20Aumentativas%20para%20discapitados%20visuales%20para%20la%20rep.pdf.
- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2008) Aprendizaje de actividades motoras de marcha bípeda con el uso de una prótesis mecatrónica controlada por señales mioeléctricas y de respiración (inhalación-exhalación) en personas con amputación transtibial (Documento proyecto de investigación).
 - Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2008) Aprendizaje motor en personas discapacitadas por amputación de miembro superior a nivel inter-humeral, con una prótesis controlada con señales mioeléctricas. (Documento proyecto de investigación)
- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2009) Aprendizaje de habilidades motoras para el

control de una prótesis mecatrónica de miembro superior en pacientes con discapacidad por ausencia de miembro superior a nivel del hombro (Documento proyecto de investigación).

- Sarmiento, L.C et al. (2010). Aprendizaje de habilidad motora de marcha bípeda en personas con amputación transfemoral (Documento proyecto de investigación).
- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2009). Prótesis mecatrónica para personas amputadas entre codo y muñeca. Consultado en agosto 21 de 2012 en <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED/article/viewFile/447/444>
- Schalock, R; (1999). Hacia una nueva concepción de la discapacidad. EN: III Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad. Editorial: INICO. Universidad de Salamanca.
- Schalock, R; (2002). Implicaciones para la investigación de la definición, clasificación y sistemas de apoyo de la AAMR.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2016). Conceptualizing New Learning. In B. Cope, & M. Kalantzis, eLearning Ecologies. New York: Routledge.
- Esposito, A., Sangrà, A., & Maina, M. (2015). Emerging learning ecologies as a new challenge and essence for e-learning. The case of doctoral e-researchers. In M. Ally, & B. Khan, International Handbook of E-learning (pp. 331-342).
- London: Routledge. Kalantzis, M., & Cope, B. (2015). Learning and New Media. In D. Scott, & E. Hargreaves, The Sage Handbook of Learning (pp. 373-387).
- SAGE Publications Ltd. doi:<http://dx.doi.org/10.4135/9781473915213>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2016). Learner differences in theory and practice. Open Review of

Educational Research, 85-132.

- Kalantzis, M., & Cope, W. (2012). New Learning: Elements of a Science of Education. Cambridge University Press.
- Maina, M., & Garcia, I. (2016). Articulating personal pedagogies through learning ecologies. En B. Gros, Kinshuk, & M. (. Maina, The Future of Ubiquitous Learning: Learning Designs for Emerging Pedagogies (págs. 73-94). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-662-47724-3

SITIOS WEB:

<http://ideasqueayudan.com/tecnologia-personas-discapacidad/>

<http://www.masalborna.org/>

<https://sites.google.com/site/tecnologiasadaptativas2010/>

<https://www.atia.org/>

<http://www.explora.cl/300-articulos-de-ciencia/articulos-tecnologias-de-la-informacion/3763-tecnologia-al-servicio-de-la-discapacidad>

<http://www.aitadis.org/>

<https://sites.google.com/a/goumh.umh.es/iberada/>

4. Contenido

Este documento se estructura a manera de informe en 8 ítems principales: en el primero se hace una introducción al trabajo desarrollado, en el segundo ítem se hace la delimitación de la experiencia de inmersión, en el tercer ítem se presentan los propósitos de la formación de cada una

de las asignaturas cursadas, en el cuarto ítem se presenta la justificación del informe, en el quinto ítem se describe la experiencia y las temáticas desarrolladas en cada una de las asignaturas, en el sexto ítem se hace un análisis e interpretación crítica de la experiencia en la inmersión, en el séptimo ítem se hace una descripción de los proyectos en desarrollo de cada área y en el último ítem se hace referencia a las conclusiones sobre las cátedras desarrolladas.

5. Metodología

El estudiante de Licenciatura en Electrónica toma dos de las asignaturas propuestas la Maestría para desarrollarlas durante un semestre académico, al cabo del cual debe aprobar dichas asignaturas con un promedio mayor o igual a 3.6.

Las asignaturas cursadas son:

1. Tecnología y Discapacidad, desarrollada a través de sesiones presenciales y virtuales en la plataforma Moodle del I.T.A.E. (Instituto de tecnologías aplicadas a la educación) de la U.P.N. En estas sesiones se hizo la presentación del tema y se invitó a expertos que trabajan en el ámbito de la discapacidad, ya sea a nivel terapéutico, educativo o tecnológico, para que solucionaran dudas de los estudiantes, y en el caso de los desarrollos tecnológicos los expertos presentaban los avances realizados, por ejemplo, sobre temas como la discapacidad motora. Posterior a la semana presencial se colocaron lecturas y videos pertinentes a la temática a desarrollar, y por cada tema se propuso un foro de discusión y una actividad pedagógica. Algunas de las actividades consistieron en responder cuestionarios, elaborar entrevistas y caracterizar a personas en condición de discapacidad, otras actividades se enfocaron en la elaboración de mapas conceptuales y en ofrecer puntos de vista a partir de las lecturas realizadas y de los videos vistos. La retroalimentación se

hizo a través de videoconferencias. De igual manera se contó con la presencia de terapistas ocupacionales y fonoaudiólogas que presentaron los conceptos de discapacidad visual y auditiva desde el punto de vista de la salud. También presentaron las actividades que realizan para lograr mejorar la calidad de vida de las personas en condición de discapacidad y al finalizar se realizó un trabajo sobre los apoyos tecnológicos existentes con el objetivo de formular una propuesta de ayuda aumentativa para personas con algún tipo de discapacidad. Este proyecto se encuentra en desarrollo.

2. La cátedra de Ecologías e-learning. Esta cátedra se planteó a través de la plataforma Moodle del I.T.A.E. donde se propusieron los foros de discusión en los que se colocó la información pertinente para el desarrollo del tema y una actividad para participar en él mismo. Con la actividad se buscaba el uso de las herramientas disponibles en la red como buscadores, plataforma Moodle, tutoriales y otros. Para hacer presentaciones innovadoras del tema y que fueran al mismo tiempo atractivas para los demás. Además, como complemento a esta actividad, cada estudiante debía leer el trabajo realizado por dos de sus compañeros y hacer una retroalimentación dando espacio al uso de las pedagogías activas en las que la retroalimentación es parte esencial de la construcción de conocimiento. En esta sección se abordaron temas tecnológicos como el uso de plataformas y herramientas *online*, se trataron temas actuales de pedagogía y didáctica en los que se hizo un análisis acerca de las políticas educativas impulsadas por la UNESCO para estudiantes de básica y media, así como un análisis de los lineamientos, estándares y competencias propuestos por esta organización para los programas de licenciatura a nivel mundial. Para la consecución de los objetivos de la asignatura se desarrollaron actividades de consulta, investigación y discusión, todo ello encaminado a la construcción de una propuesta ecológica y pedagógica para los futuros docentes de nuestro país.

6. Conclusiones

La inmersión en la maestría por parte de los estudiantes de pregrado es una excelente opción para la obtención del título de Licenciado en Electrónica ya que no solo propone nuevas modalidades de graduación, sino que también ofrece una línea de continuidad para los estudiantes que optan por cursar estas asignaturas.

Las tecnologías e-learning son una alternativa viable y coherente con los desarrollos tecnológicos actuales porque propician el desarrollo social en todo el territorio nacional y logran de esta forma la preservación de la calidad de vida de las personas ya que ayudan a combatir en parte el fenómeno de desplazamiento causado por la desigualdad de acceso a la educación palpable en ciertos lugares del país.

El número de personas en situación de discapacidad aumenta rápidamente y nuestra sociedad no está preparada para incluir a estas personas en todos los ámbitos de desarrollo social incluyendo el ámbito educativo y el laboral. El trabajo desarrollado desde el área de Tecnología y Discapacidad es entonces de vital importancia para el entendimiento de la discapacidad, así como lo es la utilización de una de sus líneas de investigación en diseño para la construcción de ayudas aumentativas y sistemas que permitan a estas personas un mínimo nivel de autonomía, centrando la discapacidad en el entorno y no en la persona.

Elaborado por:	Jiménez Amaya, Miguel Alfredo
Revisado por:	Hugo Daniel Marín Sanabria

Fecha de elaboración del Resumen:	27	11	2017
--	----	----	------

II. TABLA DE CONTENIDO

INFORME ACADÉMICO INMERSIÓN POSTGRADO “TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN”	1
I. RAE	2
Informe Académico Inmersión Postgrado “Tecnologías De La Información Aplicadas A La Educación”	2
II. TABLA DE CONTENIDO	12
III. INTRODUCCIÓN	15
IV. DELIMITACION DE LA EXPERIENCIA	16
V. PROPOSITOS DE FORMACIÓN	18
5.1 Electiva Tecnología y Discapacidad	18
5.2 Taller Específico III.....	19
VI. JUSTIFICACIÓN.....	21
VII. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	22
7.1 Electiva Tecnología y Discapacidad.	24
7.1.1 Discapacidad Intelectual	25
7.1.2 Cerebro y Aprendizaje.....	26
7.1.3 Medula Espinal.	26
7.1.4 Cerebro Posterior.....	27
7.1.5 Cerebro Medio.	27
7.1.6 Diencefalo.....	27

7.1.7 Ganglios Basales	28
7.1.8 Sistema Límbico.....	29
7.1.9 Discapacidad Potencialidad-Habilitación.	31
7.1.9.1 Discapacidad Motora	31
7.1.9.2 Discapacidad visual	33
7.1.10 Interfaces Para La Discapacidad.....	34
7.2 TALLER ESPECÍFICO III.....	37
7.2.1 Aproximación al concepto de ecologías de aprendizaje y al modelo de potencialidades de las ecologías e-learning.	38
7.2.2 Aprendizaje ubicuo.....	39
7.2.3 Construcción activa de conocimiento.	40
7.2.4 Representación multimodal de conocimiento:.....	42
7.2.5 Retroalimentación Recursiva:	42
7.2.6 Inteligencia Colaborativa.....	43
7.2.7 Aprendizaje Diferenciado:.....	45
7.2.8 Casos De Estudio	46
7.2.9 Formación De Profesores Para La Integración De Tecnología En Sus Clases: Modelo De Síntesis De Evidencia Cualitativa. SQD	46
VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	48
IX. PROYECTOS PRESENTADOS EN LA INMERSIÓN EN EL POSTGRADO	50
X. CONCLUSIONES	51

XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	52
-----	-------------------	----

III. INTRODUCCIÓN

El presente es un informe académico realizado como requisito para optar por el título de licenciado en electrónica de la Universidad Pedagógica Nacional. En él se hace una descripción corta de las asignaturas desarrolladas en el proceso de inmersión al postgrado: “Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación”.

El desarrollo de las mismas se dio de una manera coherente y oportuna con los desarrollos pedagógicos y tecnológicos actuales, dando oportunidad para que los licenciados y profesionales de la educación que participan de ella realicen innovaciones y las puedan implementar en este campo.

La maestría ofrece cuatro líneas de investigación: ecologías e-learning, ayudas aumentativas para personas en condición de discapacidad y desarrollo de sistemas inteligentes, ambientes computacionales para el desarrollo del aprendizaje autónomo, los cuales son acordes con los objetivos propuestos para la licenciatura en electrónica en los cuales se hace énfasis en la investigación en el área de la pedagogía formando licenciados Electrónica, con las competencias disciplinares y educativas requeridas para desempeñarse en la componente tecnológica de los niveles básico y medio articulando propósitos de formación integral con las potencialidades educativas asociadas a la naturaleza de las disciplinas tecnológicas.

IV. DELIMITACION DE LA EXPERIENCIA

Las asignaturas cursadas fueron “Electiva Tecnología y Discapacidad” y “Taller Específico III”, estas asignaturas se desarrollaron de manera presencial y a distancia por medio de la plataforma Moodle de la U.P.N., las cátedras se desarrollaron usando una metodología basada en las pedagogías activas en las que el estudiante forma parte esencial en su proceso de aprendizaje siendo co-constructor del conocimiento, bajo la dirección del docente y el acompañamiento de los pares educativos.

El concepto de discapacidad ha venido cambiando en los últimos años y con él han venido apareciendo una serie de nuevas alternativas para las personas que se encuentran limitadas para desempeñarse al interior de la sociedad, avances tecnológicos que permiten mejorar la calidad de vida de estas personas, así como suministrar un poco de autonomía en su vida cotidiana. Con lo anterior la materia se desarrolla en la comprensión de la situación de discapacidad a través de la lectura, recopilación de información, estudios de caso y asesoría de personal especializado, así como en los apoyos tecnológicos existentes tratando de abordarlos desde el ámbito técnico, social y humano que subyace en cada uno, para terminar elaborando un proyecto en el que se diseñe una ayuda aumentativa para una persona en situación de discapacidad.

Las tecnologías de la información permiten además que cualquier persona que pueda acceder a la red de internet tenga la posibilidad de educarse ya sea de manera formal o informal, dedicando la cantidad de tiempo que necesita para aprender y escogiendo el lugar que le parezca mejor para realizar este proceso de aprendizaje, sumado a ello se da la posibilidad de utilizar desarrollos pedagógicos y didácticos que combinan medios,

plataformas y herramientas en línea que permiten una dinámica de aprendizaje más acorde al mundo actual en cuanto a la utilización de los medios tecnológicos en el aula.

El plan de estudio de esta maestría cuenta con 50 créditos, distribuidos en 18 materias, de las cuales, para efecto como modalidad de grado se registraron únicamente las dos cátedras mencionadas arriba.

V. PROPOSITOS DE FORMACIÓN

En general la universidad busca, Promover el autodesarrollo profesional del futuro educador en los distintos niveles de formación ofrecidos, con fundamento en sólidos principios científicos, tecnológicos, pedagógico y humanísticos que le permitan ejercer sus funciones posteriores de manera consciente, responsable, analítica, eficiente y con proyección social.

A continuación se comparten algunos objetivos básicos de formación del posgrado, elaborados por los docentes encargados de cada asignatura.

5.1 Electiva Tecnología y Discapacidad

La asignatura propone estudiar, comprender y establecer diversas relaciones entre los campos de la educación, la tecnología y la discapacidad. De manera que a partir de sus articulaciones los interesados en los temas de la cognición y el aprendizaje, respondan a las necesidades educativas particulares y generales de las personas en situación de discapacidad cognitiva y física (motora, visual y auditiva); de modo que diseñen y en la medida de lo posible fabriquen apoyos tecnológicos que permitan a estas poblaciones acceder, participar en la construcción de conocimiento y aumentar así, sus oportunidades para incorporarse, implicarse y convivir en la sociedad actual.

La cátedra explora los diversos trabajos de investigación, innovación y desarrollo que en este campo de las Tecnologías de Apoyo para las personas con discapacidad ha realizado el Departamento de Tecnología, con el fin de clarificar tales conceptos, establecer sus

relaciones interdependientes, y explorar las posibilidades para la generación de nuevos estudios y productos que de ellas pueden derivarse. La cátedra surge como resultado de la participación de los miembros del grupo de investigación Episteme en la Red Iberoamericana para el estudio y desarrollo de aplicaciones TIC basadas en interfaces adaptadas a personas con discapacidad –IBERADA, patrocinada por el “Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo” –CYTED (Código CYTED: 512RT0466. Aprobación: 2011).

5.2 Taller Específico III

Este curso hace parte del área de formación en tecnología del programa de Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, y tiene como propósito explorar las potencialidades de las ecologías e-learning para el desarrollo de procesos educativos mediados por tecnología y su incidencia en la renovación de las prácticas pedagógicas en la era digital. El mundo interconectado en el que hoy vivimos nos ofrece múltiples posibilidad de acceso a diversas fuentes de información en línea y a aplicaciones que nos permiten comunicarnos sincrónica y asincrónicamente, facilitando y propiciando de forma permanente el intercambio y la colaboración. Estas características convierten a Internet en un escenario propicio para desarrollar procesos educativos. Sin embargo la existencia, disponibilidad y acceso a los dispositivos, aplicaciones y medios de comunicación por si mismas han demostrado no ser suficientes para mejorar el proceso educativo y se hace necesario vincular visiones renovadas de las potencialidades de las tecnologías disponibles y de los desarrollos pedagógicos existentes, de modo que logremos transformaciones efectivas que nos permitan integrarnos como maestros y estudiantes al mundo del

aprendizaje en red. En este curso discutiremos las potencialidades de las ecologías de aprendizaje como una gran oportunidad para materializar los ideales de diversos pedagogos Freire, Montessori, Dewey, Neill y Papert, entre otros, para transformar efectivamente las relaciones en el aula de clase, trascender sus fronteras y propiciar un proceso educativo asistido por tecnología más constructivista, interactivo y activo.

En conclusión el depto. de tecnología, busca formar licenciados en Electrónica, con las competencias disciplinares y educativas requeridas para desempeñarse en el área tecnológica de los niveles básico y medio, articulando propósitos de formación integral con las potencialidades educativas.

Objetivo que presenta concordancia con la maestría porque ambas se caracterizan por el propósito de graduar profesionales capaces de liderar proyectos, propuestas y discusiones académicas, alrededor de la educación en tecnología que nos hagan competitivos, propositivos, líderes y dinamizadores de las propuestas educativas en el área de competencia.

VI. JUSTIFICACIÓN

El presente informe es la recopilación de las temáticas y propuestas desarrolladas a lo largo del semestre en las cátedras “Electiva Tecnología y Discapacidad” y “Taller Especifico III (Ecologías e-learning)”, ubicadas dentro del programa de la “Maestría Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación”.

Lo que se pretende con este es recopilar los aspectos más relevantes de las cátedras desarrolladas en lo que se refiere a contenidos, pedagogía y didáctica utilizadas por cada uno de los docentes encargados, para de alguna manera determinar la pertinencia no de las mismas, en el presente informe se hace un análisis de la experiencia y se da una opinión de la misma. Se tienen en cuenta los objetivos del posgrado y el pregrado empalmando estos para determinar la pertinencia de cada uno, teniendo en cuenta que la dinámica educativa debe transformarse hacia los nuevos desarrollos tecnológicos que forman parte de nuestra cotidianidad, transformación que debe partir desde la educación.

VII. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La Universidad Pedagógica Nacional y la Facultad de Ciencia y Tecnología, y en este caso el departamento de Tecnología y la Licenciatura en Electrónica, integrando en sus procesos una nueva modalidad para otorgar el título profesional en Licenciatura en Electrónica, realizando por parte de los estudiantes una inmersión en la “Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación”, en la cual el estudiante toma dos de las asignaturas propuestas por ella para desarrollarlas en el espacio de un semestre académico, al cabo del cual debe aprobar dichas asignaturas con un promedio mayor o igual a 3.6.

Las asignatura de Tecnología y Discapacidad se desarrolló a partir de sesiones presenciales y virtuales por medio de la plataforma Moodle del I.T.A.E. (Instituto de tecnologías aplicadas a la educación) de la U.P.N., en las que se hizo la presentación del tema, y se invitó personas expertas que trabajaban en el ámbito de la discapacidad ya sea a nivel terapéutico, educativo o tecnológico, ellos a su vez solucionaban dudas a los estudiantes y en el caso de los desarrollos tecnológicos presentaban los avances realizados por ellos sobre temas como por ejemplo la discapacidad motora. Posterior a la semana presencial se colocaron lecturas y videos pertinentes a la temática a desarrollar y por cada tema se propuso un foro de discusión y una actividad pedagógica, algunas de las actividades consistieron en responder cuestionarios, elaborar entrevistas y caracterizar a personas en condición de discapacidad, otras se enfocaron en la elaboración de mapas conceptuales y dar opiniones a partir de las lecturas realizadas y videos vistos, se hizo retroalimentación a través de video conferencias.

Asistieron también terapeutas ocupacionales y fonoaudiólogas quienes trabajaron con nosotros los conceptos de discapacidad visual y auditiva desde el punto de vista de la salud y las actividades realizadas por ellos para lograr mejorar la calidad de vida de las personas en condición de discapacidad, finalmente se realizó un trabajo a cerca de los apoyos tecnológicos existentes con el fin de presentar a nivel de propuesta una ayuda aumentativa para personas con algún tipo de discapacidad, este proyecto está en desarrollo.

En la cátedra de Ecologías e-learning el desarrollo se dio a través de la plataforma Moodle del I.T.A.E., allí se propusieron los foros de discusión y en cada uno de ellos se colocó la información pertinente para el desarrollo del tema y una actividad para participar en él mismo, en esta se buscaba el uso de las herramientas disponibles en la red para lograr hacer presentaciones del tema innovadoras y atractivas para los demás, como complemento de esto cada estudiante debía leer el trabajo realizado por dos de sus compañeros y hacer una retroalimentación dando espacio para el uso de las pedagogías activas en las que la retroalimentación es parte esencial de la construcción de conocimiento, se abordaron temas tecnológicos como el de uso de plataformas y herramientas on line, se presentaron temas de pedagogía y didáctica actuales en los que se hizo un análisis acerca de las políticas educativas realizadas por la UNESCO para los estudiantes de la básica y la media así como los lineamientos, estándares y competencias propuestos por esta entidad para los programas de licenciatura a nivel mundial, se desarrollaron actividades de consulta, investigación y discusión; todo ello encaminado a la construcción de una propuesta ecológica y pedagógica para los futuros docentes de nuestro país.

A continuación presentare un resumen de las temáticas desarrolladas en cada una de las asignaturas tratadas durante el periodo académico.

7.1 Electiva Tecnología y Discapacidad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en Iberoamérica a comienzo del siglo XXI existían aproximadamente 55 millones de personas con distintos tipos de discapacidad severa (percepción, motora o intelectual), para las cuales los desarrollos tecnológicos en vez de facilitarles la vida se han convertido en un obstáculo difícil de superar, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) abren un sin número de posibilidades sociales, personales y profesionales para la gran mayoría de las personas segregando con mayor severidad y rapidez a estas minorías.

Adicionalmente debemos mencionar que el número de personas discapacitadas va en aumento, si tenemos en cuenta a todas aquellas que por causa de enfermedades como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos mentales entran a formar parte de estos grupos.

Las principales limitaciones con respecto al uso de la tecnología lo presentan los teclados, mouse y pantallas táctiles, debido a ello se ha propiciado en algunos grupos de investigación como IBERADA, CYTED, LA FUNDACIÓN TELETÓN, AITADIS, UNIVERSIDAD CATÓLICA “Nuestra Señora de Asunción”, desarrollos tecnológicos todos ellos en pro de ayudar a este grupo de personas, entre los que encontramos diseño de mouse para personas que tienen discapacidad motora, desarrollo de tableros logo pedicos, desarrollo de sillas de rueda controladas por computador etc.

La noción general de discapacidad que centra su atención en la expresión de las limitaciones del funcionamiento individual dentro de un contexto social y representa una desventaja sustancial para el individuo. La discapacidad tiene su origen en un trastorno del

estado de salud que genera deficiencias en las funciones del cuerpo y en sus estructuras, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación dentro de un contexto de factores medioambientales y personales (Luckasson et al., 2002; Organización Mundial de la Salud, 2001).

El concepto socioecológico de la discapacidad ha evolucionado desde una característica o rasgo de la persona (a menudo referido como “déficit”) a un fenómeno humano con un origen en factores orgánicos y/o sociales. Estos factores orgánicos y sociales dan lugar a limitaciones funcionales que reflejan una incapacidad o restricción tanto en los papeles de rendimiento como de funcionamiento y en las tareas que se esperan de una persona en un ambiente social (De Ploy & Gilson, 2004; Hahn & Hegamin, 2001; Oliver, 1996; Rioux, 1997; Schalock, 2004; Wehmeyer et al., en prensa).

7.1.1 Discapacidad Intelectual

La definición de discapacidad intelectual se puede abordar desde dos puntos de vista, el primero de ellos es el operacional, según Shalock, la discapacidad intelectual se define como: “caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa manifestada en las habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años” (Wehmeyer , y otros, 2008) y el segundo el constitutivo que se refiere a la definición teórica de discapacidad intelectual, implica una comprensión de la discapacidad consistente con una perspectiva ecológica y multidimensional, y requiere que la sociedad responda con intervenciones centradas en las fortalezas individuales y que enfatizen el papel de los apoyos para mejorar el funcionamiento humano.

Además, nuestro marco teórico del funcionamiento humano reconoce que la manifestación de la discapacidad intelectual implica la relación dinámica y recíproca entre habilidad intelectual, conducta adaptativa, salud, participación, contexto y apoyos individualizados (Shalock, 2007).

7.1.2 Cerebro y Aprendizaje.

El sistema nervioso está organizado en diferentes niveles funcionales, esta idea fue apoyada por observaciones realizadas en las que si se afectaban o destruían una o varias zonas del cerebro, las otras continuaban funcionando, lo que llevo a los estudiosos del tema a concluir que la conducta de los seres humanos no depende exclusivamente de una zona cerebral sino que depende de muchas áreas cerebrales dentro de las cuales podemos mencionar la medula espinal, el cerebro posterior, el cerebro medio, el diencefalo, los ganglios basales y la corteza.

7.1.3 Medula Espinal.

La principal función de la medula espinal es la de conectarla con el cerebro, para que de esta manera se puedan realizar movimientos voluntarios, de lo contrario el hombre dejaría de percibir sensaciones procedentes del cuerpo, cuando estas sensaciones llegan al cerebro se produce el reflejo.

7.1.4 Cerebro Posterior.



FIGURA 1 Cerebro posterior (Tafur C, 2012)

En el cerebro posterior se localizan los centros nerviosos que controlan las funciones vitales para el mantenimiento de la vida (respiración, presión sanguínea, latidos cardiacos), está formado por el bulbo, el puente y el cerebelo.

7.1.5 Cerebro Medio.

Se corresponde con el mesencéfalo, en él se encuentran los centros sensoriales y motores produciendo los reflejos que se encuentran relacionados con el sistema visual y auditivo.

7.1.6 Diencefalo.

Está formado por el tálamo e hipotálamo, el tálamo tiene una estrecha relación con los procesos de memoria lo que significa que una alteración produce serios problemas para la codificación de la información (amnesia anterógrada), las lesiones es el tálamo también

puede producir alteraciones de tipo emocional, normalmente apatía, pérdida de espontaneidad y efecto aplanado. La función principal del hipotálamo es mantener la temperatura corporal el equilibrio hídrico, las reservas energéticas etc., dimensión que le proporciona un tono de afectividad o de motivación. Cuando hay lesiones en él se pueden producir problemas de obesidad, desordenes de control de temperatura, impulso y motivación disminuido. Las lesiones de los cuerpos mamilares producen alteraciones de la memoria.

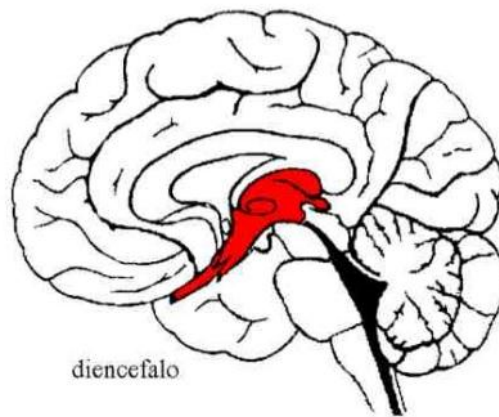


FIGURA 2 (Tafur C, 2012)

7.1.7 Ganglios Basales

Los ganglios basales intervienen en todos los aspectos del control motor, a diferencia de los núcleos motores situados en las astas anteriores de la médula espinal, los motores de los pares craneales y el área motora primaria de la corteza cerebral, no pueden considerarse núcleos motores en el sentido estricto, ya que cuando se lesionan no producen parálisis.

Las enfermedades neurológicas relacionadas con los ganglios basales son la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Huntington.

El daño en los ganglios basales reduce la flexibilidad cognitiva (capacidad para generar y cambiar ideas y respuestas)

7.1.8 Sistema Límbico

El sistema límbico incluye al hipocampo, giro cingulado, y la amígdala, estructuras que están implicadas en la memoria, motivación y emoción.

El hipocampo es el componente principal de los sistemas de memoria ya que en el interactúan la percepción de estímulos y los sistemas de memoria.

El giro cingulado se relaciona con la atención, la selección de respuesta, la conducta emocional.

La amígdala desempeña un papel fundamental en los procedimientos emocionales, aprendizaje y la modulación de la atención.

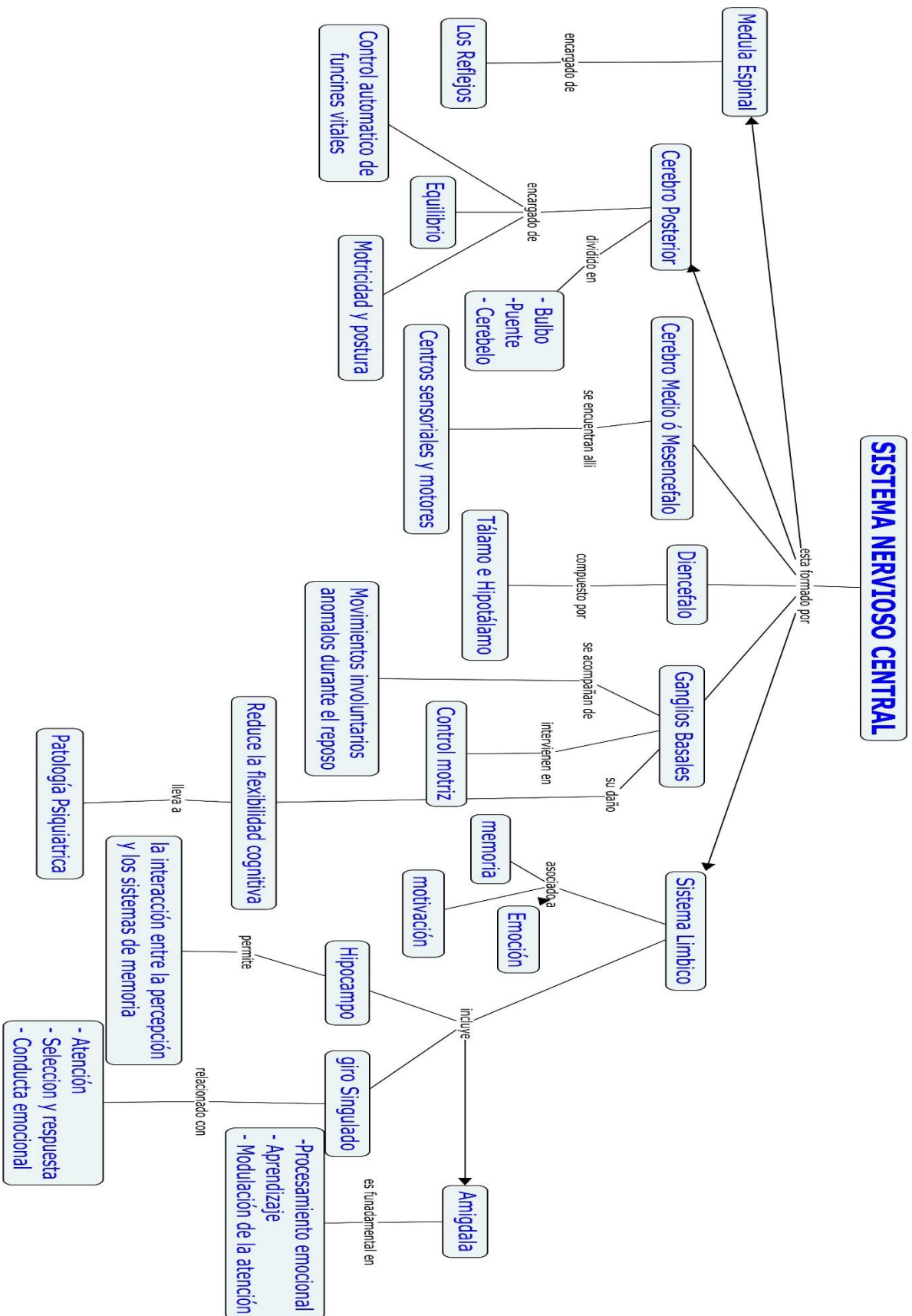


FIGURA 3 Mapa Conceptual Sistema Nervioso Central (Jiménez Amaya, 2017)

7.1.9 Discapacidad Potencialidad-Habilitación.

En esta etapa del desarrollo de la asignatura se estudiaron tres diferentes tipos de discapacidad: discapacidad motora, discapacidad auditiva, discapacidad visual.

7.1.9.1 Discapacidad Motora

La discapacidad motora es una alteración en la capacidad de movimiento, afecta las funciones de desplazamiento, manipulación o respiración, y que limita a la persona en su desarrollo personal y social. Se presenta cuando hay una alteración en los músculos, huesos o articulaciones o bien cuando hay un daño en el cerebro.

Las causas del daño cerebral que interfieren en la motricidad se clasifican de acuerdo con la etapa en la que se presenta:

- Causas prenatales: incluye mal formaciones con las que nace el bebe, puede ser por incompatibilidad sanguínea, por la exposición a la radiación de sustancias toxicas, a la restricción del crecimiento en la etapa de formación del bebe, infecciones o presión alta durante el embarazo.
- Causas perinatales: nacimiento prematuro, falta de oxígeno al nacer, infecciones en el sistema nervioso o hemorragia cerebral.
- Causas postnatales: se deben principalmente a golpes en la cabeza, infecciones virales o bacterianas que afectan el sistema nervioso central.

La discapacidad motriz se clasifica en dos tipos de trastorno, los de tipo periférico y los de tipo neurológico.

En los trastornos de tipo periférico pueden estar afectados los huesos, articulaciones, extremidades y músculos.

En los trastornos de tipo neurológico el daño se origina en la corteza motora cerebral encargada de procesar y enviar la información del movimiento al resto del cuerpo, origina dificultades en el movimiento, sensaciones y control de ciertas partes del cuerpo las más comunes son la parálisis cerebral, los traumatismos cráneo encefálicos, los tumores localizados en el cerebro.

La parálisis cerebral es el trastorno más común en los niños de edad escolar, constituye una anomalía de la función motora debido a un defecto, lesión ocurrida durante el desarrollo.

La parálisis cerebral se clasifica con base en sus características funcionales y en la ubicación de las alteraciones de la movilidad en el cuerpo, en primer lugar se describe tres tipos con base en la funcionalidad del movimiento:

- Espasticidad: la lesión se ubica en la corteza motora cerebral, el daño se manifiesta por la incapacidad para realizar movimientos voluntarios y en especial los más finos.
- Atetosis: la lesión se ubica en el área del cerebro que se encarga de mantener la postura estática, es decir el estado de reposo y de los movimientos involuntarios.
- Ataxia: la lesión se encuentra en el cerebelo, las personas presentan dificultad para medir su fuerza y dirección de movimiento, hay dificultad para realizar movimientos precisos y nuevos patrones de movimiento.

Con base en las regiones afectadas existe la siguiente clasificación:

1. Mono lejía: afectación en un solo miembro.

2. Diplejía: afecta las extremidades inferiores.
3. Triplejía: afectación en un miembro superior y las extremidades inferiores.
4. Hemiplejía: afecta el lado derecho o izquierdo del cuerpo.
5. Cuadriplejía: afecta las cuatro extremidades del cuerpo.

Muchas personas que tienen discapacidad motora también presentan dificultades visuales como por ejemplo agudeza, enfoque, distancia, ubicación espacial.

Desde el punto de vista docente debemos tener en cuenta los siguientes principios básicos para trabajar con esta población de personas:

1. Plantear objetivos útiles.
2. Uso de materiales facilitadores.
3. Establecer un ritmo de trabajo apropiado.
4. Utilizar una estrategia metodológica apropiada.

7.1.9.2 Discapacidad visual

Se considera una discapacidad visual la falta de visión bi-ocular, ósea en la falta total del sentido de la vista. Esta se puede ocasionar por un accidente, problema o enfermedad ocular, por vejez o puede ser heredada o por malformaciones en el feto por lo cual viene desde el nacimiento.

7.1.10 Interfaces Para La Discapacidad.

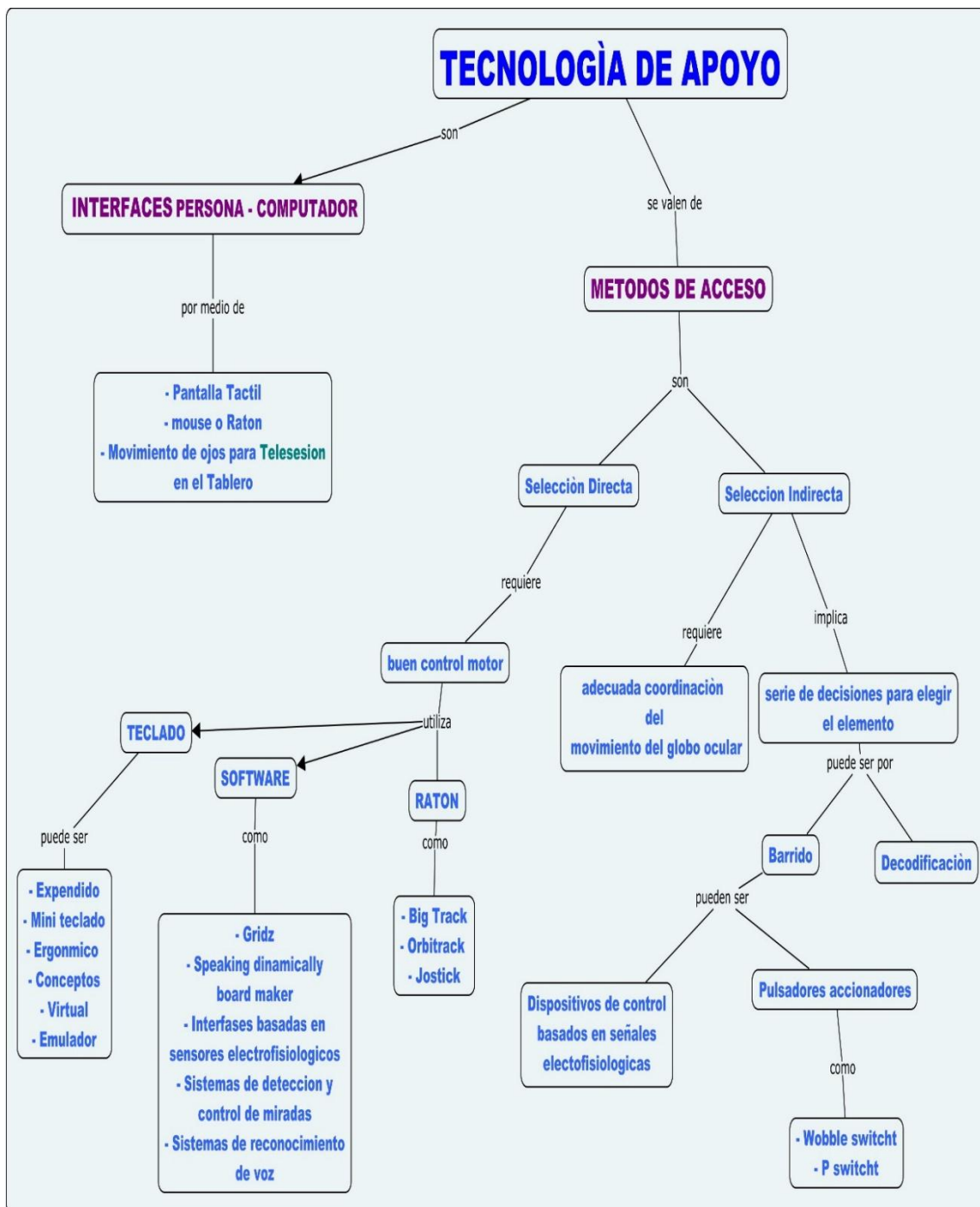


Figura 4 Mapa Conceptual Tecnologías de Apoyo (Jiménez Amaya,2017)

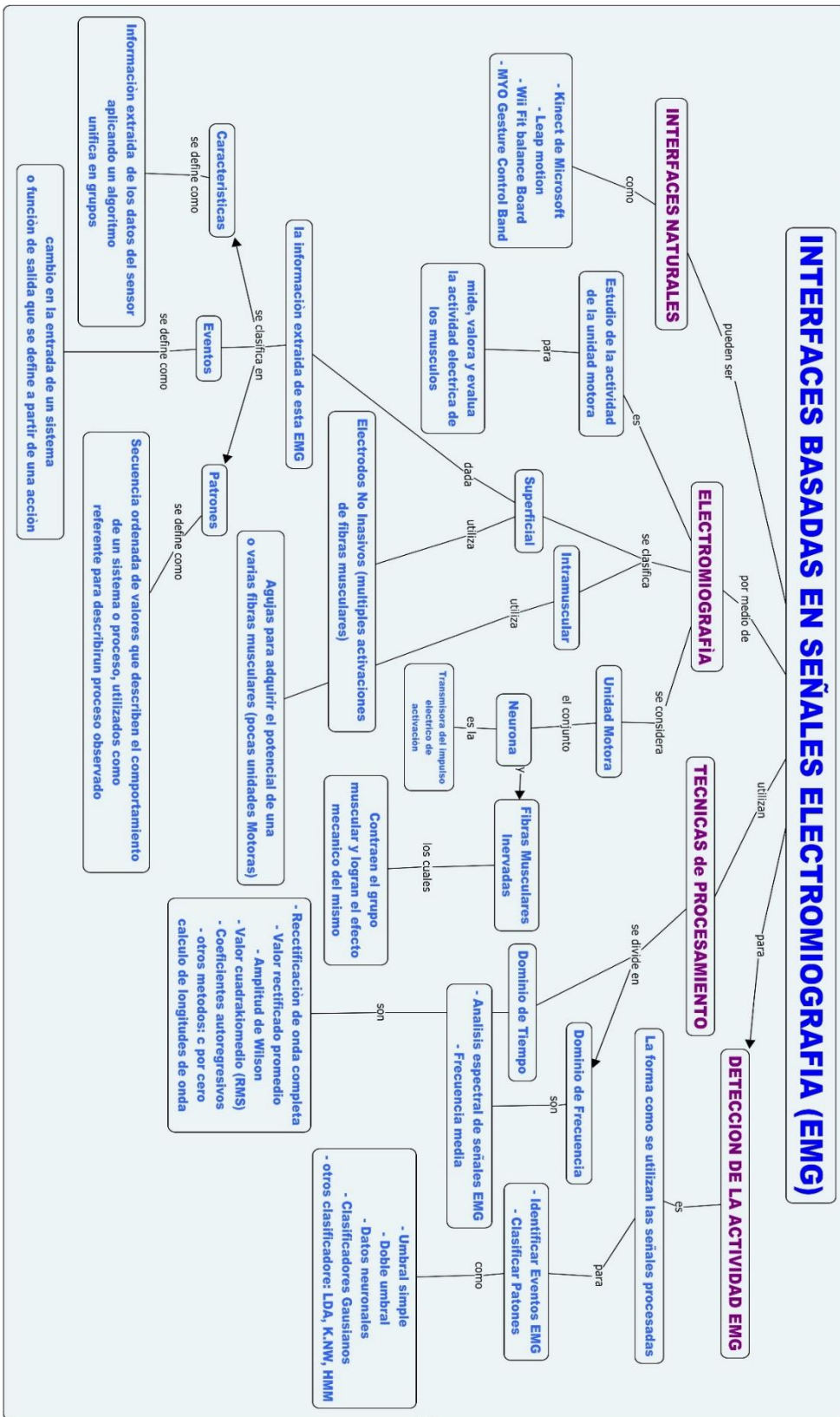


Figura 5 Interfaces Basadas en Señales Electromiográficas (Jiménez Amaya, 2017)

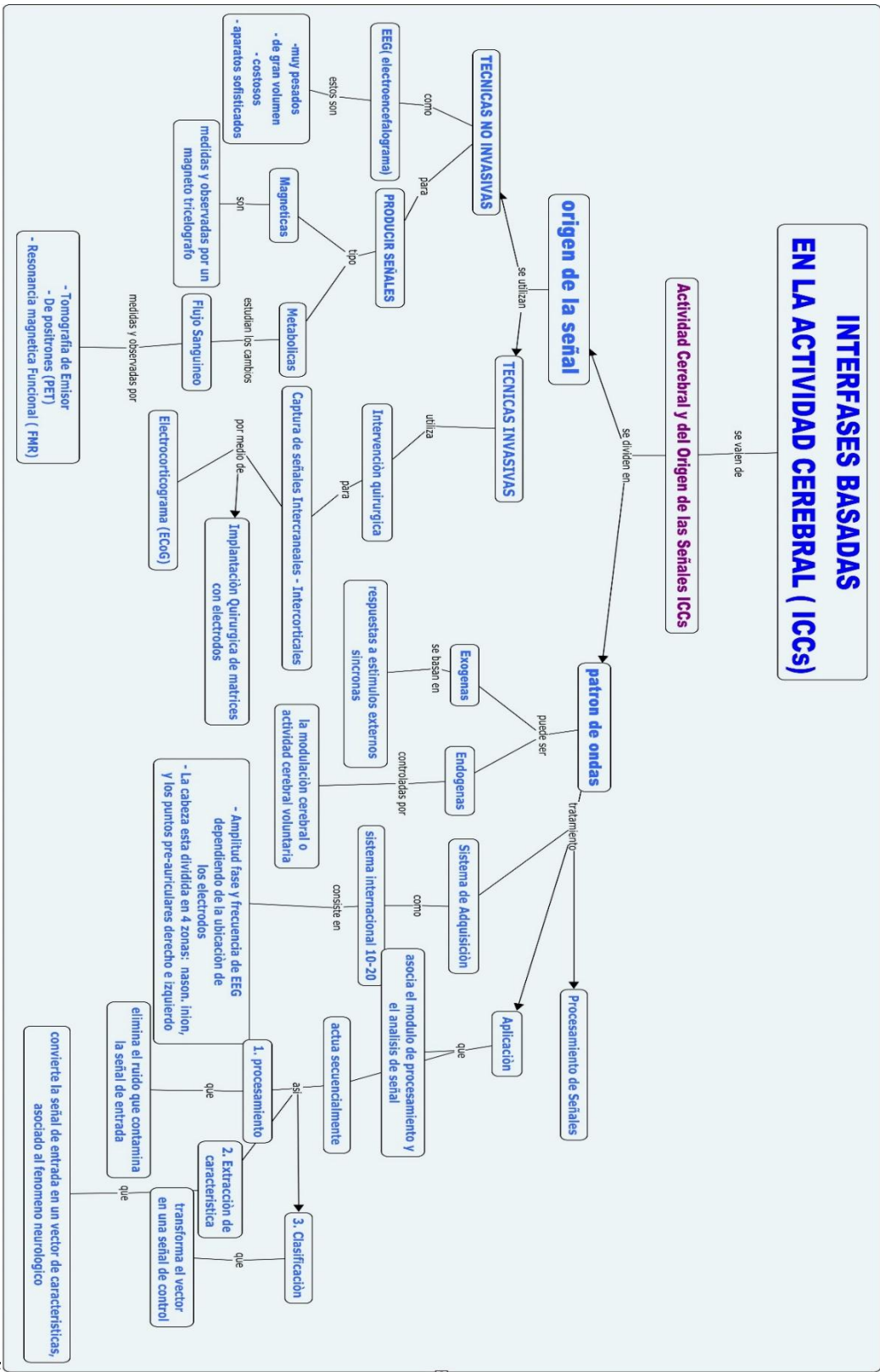


Figura 6 Interfaces Basadas en la Actividad Cerebral (Jiménez Amaya, 2017)

7.2 TALLER ESPECÍFICO III

La asignatura se desarrolla en torno al concepto de ecología de aprendizaje, e-learning, aprendizaje informal, aprendizaje ubicuo y sus posibilidades para la educación, valiéndose de todos los desarrollos tecnológicos con los que actualmente se cuentan.

Existe también la posibilidad de un aprendizaje informal mientras se realiza una actividad cotidiana en la cual sin tener el propósito claro también se aprende, un interés informal o un tipo de aprendizaje no formal, a través de una plataforma digital que utiliza herramientas, ambientes y App que se encuentran en el internet, transformando de esta manera el concepto de educación que tradicionalmente se maneja en la sociedad, consiste en acceder a un entorno digital en donde se encuentra dispuesta una información organizada secuencialmente para cumplir con un objetivo propuesto, le facilita al educando el aprender desde cualquier lugar en donde se pueda acceder a la red de internet, tiene como ventajas que no es necesario cumplir un horario, ni permanecer en un lugar por un tiempo determinado los sujetos pueden allí permanecer el tiempo que consideren necesario para desarrollar un concepto o entender algún tema de explicación, posibilita al individuo el estudiar desde cualquier lugar ya sea su casa, su lugar de trabajo o cualquier otro.

En la actualidad es normal que estemos interconectados y ello nos ofrece múltiples posibilidades de acceso a diversas fuentes de información en línea y a aplicaciones que nos permiten comunicarnos sincrónica y asincrónicamente, facilitando y propiciando de forma permanente el intercambio y la colaboración de nuestros pares. En este curso se contextualizan las ecologías de aprendizaje como una gran oportunidad para materializar los ideales de diversos pedagogos Freire, Montessori, Dewey, Neil y Paper, entre otros,

para trascender las aulas físicas y propiciar un proceso educativo asistido por tecnología más constructivista, interactivo y activo.

Internet es un escenario propicio para desarrollar procesos educativos. Sin embargo la existencia, disponibilidad y acceso a los dispositivos, aplicaciones y medios de comunicación no son suficientes por sí solas para mejorar el proceso educativo por eso se enlazan nuevas potencialidades tecnológicas con los modelos pedagógicos, para lograr transformaciones efectivas en el aprendizaje.

Los temas desarrollados son:

7.2.1 Aproximación al concepto de ecologías de aprendizaje y al modelo de potencialidades de las ecologías e-learning.

El término ecología de aprendizaje es un término que se utiliza para enmarcar a todos los elementos e individuos que forman parte de los ambientes y sistemas de aprendizaje digital, se trata de formar parte de una comunidad digital que tenga un propósito o interés común o un programa de educación formal, el cual responde a una necesidad educativa aprobada, sistematizada, organizada y que cumple con unos objetivos propuestos dentro de una malla curricular específica.

Sin embargo, tanto los contextos educativos formales como los informales hacen parte de las ecologías de aprendizaje; y tanto las instituciones, los docentes y el modelo

pedagógico, como las prácticas, redes y relaciones de interdependencia, juegan un papel fundamental en la estructuración de los componentes de la ecología de aprendizaje (Maina & Garcia, 2016).

Ambientes e-learning

Las e.learning podrían definirse como tecnologías educativas puntuales que surgen desde el aprendizaje mediado por computadora y en línea:

Las plataformas Learning Management Systems, Como: Blackboard y Moodle, D2L y Canvas, MOOC y Course ray edX.

Los textos en línea (E-textbook), Video conferencias (Flipped classroom), tutoriales, juegos y simuladores (Intelligent tutors, games and simulations), Foros de discusión (Discussionboard), Espacios en la Web para buscar información y trabajar (work spaces and e-portfolios) Sistemas de monitoreo adaptativo (Adaptive personalized and differentiated instruction), el análisis de texto y lenguaje del computador (MachineAssessments).

7.2.2 Aprendizaje ubicuo.

En la búsqueda del aprendizaje la tecnología nos ofrece herramientas que unidas a la pedagogía nos garantiza un aprendizaje en cualquier lugar donde haya conexión a la red.

El modo de vida actual nos exige conocer más sobre todos los temas pero tenemos menos tiempo para asistir de manera presencial a una universidad o no mucho dinero para ello. Por lo tanto el aprendizaje ubicuo nos permite acceder más fácilmente al conocimiento, nos lleva a interactuar entre individuos, artefactos, etc. además es absolutamente coherente con el desarrollo ecológico, pues convive con los ecosistemas como hábitats entre personas de diversos orígenes. “con una estructura curricular predeterminada y un ritmo de tiempo definido; permitiendo hablar del aprendizaje ubicuo, que rompe los confinamientos espaciales y temporales, produce hábitos apropiados para nuestros tiempos, genera aprendices de toda la vida, y posibilitando que todos los contextos y momentos sean potencialmente escenarios de y para el aprendizaje (Kalantzis & Cope, 2015).”

El aprendizaje ubicuo, se puede dar en la educación formal e informal, pues se hace consciente o inconscientemente, el aprendizaje formal es estructurado y tiene unos objetivos definidos, el no formal se da en el diario vivir, en la observación y participación. En diversas ocasiones accedemos a YouTube, blogs, App de idiomas, juegos de aprendizaje, con el fin de adquirir nuevos conocimientos e interactuar con personas que de alguna forma son nuestros maestros, entonces como educadores tenemos el deber de promover las ecologías de aprendizaje y el aprendizaje durante toda nuestra vida.

7.2.3 Construcción activa de conocimiento.

Los individuos tenemos muchas opciones de aprendizaje, los tipos de aprendizajes necesarios en la sociedad del conocimiento, como pueden ser: a) aprender a conocer,

b) aprender a querer y sentir, c) aprender a hacer, d) aprender a convivir, e) aprender a ser, f) aprender sobre el conocer, el querer, el sentir.(López y Matezans, 2009).
Teniendo en cuenta esto deben estudiarse las competencias y habilidades en las que se capacitan a los profesores.

De allí se derivan múltiples investigaciones para la creación de conocimiento en el ámbito educativo. Marlene Scardamalia y Carl Bereiter, del Instituto de Estudios en Educación de la Universidad de Toronto, a través del concepto de comunidades de construcción de conocimiento (2006), cuya finalidad y mecanismo clave para la construcción de conocimiento es el mejoramiento de las ideas.

Para Scardamalia y Bereiter (2014) es posible hacer una distinción entre el aprendizaje, como un cambio en el estado mental, y la construcción de conocimiento, como la producción de diseños, teorías, solución de problemas, etc. Para ellos, la construcción de conocimiento centralmente involucra la formación y refinación de artefactos tales como textos, diagramas o modelos, los cuales encarnan el conocimiento como objetos físicos o virtuales.

También los trabajos de Paavola y Hakkarainen (2014) sobre aprendizaje colaborativo mediado por tecnología, concluyen que el aprendizaje no sucede únicamente a través de palabras y conceptos sino que también se genera mediante el desarrollo de objetos compartidos artefactos y prácticas.

Entonces la forma en que los estudiante estructuran las ideas, y los conceptos y en muchos casos las herramientas tecnológicas, Tics, con el fin de generar conocimiento,

nos lleva a la construcción del aprendizaje. Me refiero a un tipo nuevo de estudiante, un estudiante involucrado activamente, un estudiante que recopila información de diferentes fuentes.

7.2.4 Representación multimodal de conocimiento:

Como su nombre lo indica multimodal es la múltiple forma de comunicación, con la que se expresan, se crean y se representan significados, en forma visual, lingüística, espacial y auditiva, y se valen de la semiótica, la lingüística, sociología pedagogía y antropología y demás disciplinas para explorar las actividades de representación y comunicación.

Si en los espacios de co-aprendizaje y prácticas educativas entre profesores y estudiantes, usamos los significados multimodales puntualmente las interfaces digitales y apps podemos reinventar muchos de los componentes básicos de la pedagogía y fortalecemos la experiencia de las ecologías E-learning se realiza.

7.2.5 Retroalimentación Recursiva:

Desde las observaciones, anotaciones y opiniones que se hacen sobre un tema o concepto mediante los ambientes e-learnig creados en plataformas como Moodle o Blackboard, nos permitimos dar y recibir retroalimentación y co-construir el aprendizaje de forma permanente entre pares. En un intento por comprender las prácticas de una disciplina, sus fundamentos y su desarrollo, el multiformato profundiza en el aprendizaje y compromete al estudiante en el proceso de este, y si junto a esto diseñamos ambientes de aprendizaje con retroalimentación, dicha

retroalimentación se hace parte del proceso y no es simplemente una forma de evaluación.

Cabe mencionar algunas características de los sistemas de retroalimentación diseñados para apoyar los procesos de aprendizaje:

- a. Deben tener una Estructura de sugerencias y criterios de revisión y/o códigos de anotación que guíen a los estudiantes para atender aspectos particulares de los artefactos de aprendizaje.
- b. Un sistema de versiones que permita ver la progresión temporal del proceso de producción o composición, y las mejoras derivadas de la retroalimentación y la comparación.
- c. Espacios no estructurados de interacción para la discusión abierta de los participantes sobre los artefactos de aprendizaje, los recursos o materiales, los borradores de los escritos, la guía del profesor o las contribuciones de los compañeros de clase.

La retroalimentación como evaluación según Kalantziz & Cope (2015) proponen considerar: embeber cada vez más la evaluación en la instrucción, para ofrecer una evaluación formativa más rica; emplear los datos de progreso del aprendizaje disponibles en las plataformas para eliminar las evaluaciones sumativas; entonces cambia el enfoque de lo que es evaluable según el proceso de aprendizaje y el ambiente Creado.

7.2.6 Inteligencia Colaborativa

La inteligencia colaborativa asistida por computador (CSCL) tiene implicaciones en la educación formal e informal, y busca combinar el soporte computacional y el aprendizaje colaborativo, propone que el nuevo software aliente a los estudiantes a trabajar en

actividades creativas intelectuales e interacción social. Según Roschelle & Teasley's (1995), la colaboración es un proceso por el cual individuos negocian y comparten significados relevantes para la solución de un problema. Socialmente con la construcción colaborativa de conocimiento se produce el aprendizaje, claro que cada persona está involucrada en esto como miembro del grupo, pero las actividades en las que ellos están involucrados no son actividades de aprendizaje individual sino interacciones de grupo como la negociación y el compartir. Los estudiantes no se van a hacer las cosas de forma individual, sino que siguen comprometidos con una tarea compartida que es construida y mantenida por y para el grupo.

Los siguientes proyectos se consideran los predecesores del CSCL, pues incorporaron tempranamente la tecnología en procesos de aprendizaje.

- 1983 CSILE project at the University of Toronto (Computer Supported Intentional Learning Environment – comunidades de construcción de conocimiento para producción de textos de literatura escolar) <http://www2.ed.gov/pubs/EdReformStudies/EdTech/csile.html>
- 1985 ENFI Project at Gallaudet University (habilidades de comunicación escrita – producción de textos conversacionales, mediante discusiones mediadas textualmente entre los estudiantes y el tutor) <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527439.pdf>
- 1988 Fifth Dimension Project at the University of California San Diego (mejorar habilidades de lectura y solución de problemas. Los estudiantes eran apoyados por estudiantes más aventajados y por estudiantes de pregrado). <http://communication.ucsd.edu/5thd.manual/Startmenu.htm>

Las CSCL usan variadas metodologías como lo son: experimental, descriptiva y diseño interactivo, El lado de la tecnología en CSCL se focaliza fundamentalmente el diseño y estudio de la tecnología social. Ser social fundamentalmente significa que la tecnología es diseñada específicamente para mediar y fomentar actos sociales que constituyen el aprendizaje en grupo y conducen al aprendizaje individual. Y el diseño debe aprovechar las oportunidades provistas por la tecnología en vez de replicar el soporte para el aprendizaje se hace a través de otros medios.

7.2.7 Aprendizaje Diferenciado:

En esta forma de aprendizaje se estudia al individuo monitoreando e identificando sus necesidades y estas se combinan con la manera de enseñar. De allí se derivan estudios sobre los sistemas de aprendizaje adaptativo, que para el maestro y el estudiante presenta ventajas, el aprendizaje adaptativo garantiza la adaptación al tiempo y la capacidad del estudiante, siendo de esta forma más eficaz. Los datos que suministra el aprendizaje adaptativo ofrecen una información global, cuantitativa y cualitativa que da al maestro una visión de la clase, los estudiantes y la asignatura y ayuda a crear una relación más sólida, de forma automática y accesible en cualquier momento. Permite por medio de las plataformas como Moodle, acceder a la información y generar propuestas en el desarrollo de la clase, adaptar lecciones, controlar y atender a los estudiantes de forma individual, centrándose en las necesidades claves en cada alumno o tema aprovechando el tiempo para profundizar en lo aprendido, y el caso del maestro convertirse en un guía del aprendizaje de los estudiantes.

7.2.8 Casos De Estudio

Dar un lugar para las interacciones interpersonales y la creación de comunidades para el intercambio de ideas es una prioridad de la educación, eso es lo que busca los docentes y maestros, que en la actualidad están incorporando tecnologías educativas en sus aulas ejecutando la adaptación de su pedagogía y métodos de instrucción. Los educadores pueden proporcionar a los estudiantes la oportunidad de aprender nuevas tecnologías o ampliar su comprensión de las tecnologías que ya están utilizando fuera del aula. De acuerdo con Sanz (pag. 27), una “ comunidad de práctica es un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada (Wenger, McDermott y Snyder, 2002) y, como tal, no debe confundirse con el resto de grupos de trabajo, que son formales, que trabajan juntos por designación de un superior, para desarrollar un proyecto o trabajo concreto, y que están sujetos a la duración de ese proyecto, o trabajo, o a los cambios que puedan darse en la organización de la empresa”.

7.2.9 Formación De Profesores Para La Integración De Tecnología En Sus Clases:

Modelo De Síntesis De Evidencia Cualitativa. SQD

Las ecologías de aprendizaje tienen variadas aplicaciones y metodologías que es deber de los maestros poner en práctica, el modelo de síntesis de evidencia cualitativa se sustenta en una búsqueda sistemática de la información en diversas bases de datos, y experimentos donde su objetivo radica en el apoyo en la toma de decisiones pedagógicas que nos lleve como docentes a implementar un ambiente de aprendizaje en el aula y fuera de ella.

La estrategia “Replantear la Educación”, que la Comisión Europea presentó en noviembre de 2012, destaca la importancia de formar en las competencias necesarias en la sociedad actual del siglo XXI y en entornos futuros, la necesidad de que la tecnología se aproveche plenamente y se integre de forma eficaz en los centros formativos, mejorar también el acceso a la educación a través de recursos educativos abiertos y las oportunidades sin precedentes que los nuevos medios ofrecen para la digitalización profesional, la resolución de problemas y la mejora de la calidad y equidad de la educación, específicamente la competencia digital docente, que con lleva a que todos los maestros tengan la habilidad de utilizar (independientemente desempeñen) las herramientas tecnológicas que están a su alcance para desarrollar su clase.

VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

En este documento hare un análisis desde el punto de vista de los contenidos, el uso de las TIC's, la pedagogía y didáctica, los propósitos de formación, utilizados en las asignaturas cursadas en la inmersión.

1. En cuanto al contenido desarrollado por las asignaturas (Tecnología y Discapacidad, Ecologías e-learning), me pareció muy oportuno, acorde, organizado y sistemático, puesto que cumple con los propósitos de la formación y empalma adecuadamente con los objetivos del pre-grado en los que se busca formar un profesional líder, innovador, responsable, eficiente y con dominio de las temáticas de su competencia y que aporte a las instituciones educativas y al país en los procesos de formación.
2. El uso de TIC's en la maestría hace énfasis en la utilización de herramientas on line para la realización de presentaciones en múltiples formatos y medios entre los cuales se incluye el uso de podcast, video y diapositivas, se explora también los laboratorios digitales, las páginas con audio libros y las diferentes plataformas y ambientes de aprendizaje muy adecuados para los cambios en educación que deben darse hoy en día.
3. Se hace uso de pedagogías activas dentro de las cuales se destaca el aprendizaje colaborativo y la retroalimentación recursiva acordes con las innovaciones pedagógicas que deben darse en el sistema educativo nacional. Nos ofrece la posibilidad de mejorar la calidad de vida de las personas en

condición de discapacidad haciendo uso de la tecnología disponible en nuestro medio.

4. La didáctica desarrollada es variada rica en formas y modalidades motivando al estudiante para aprender más aún si se entiende que el aprendizaje e-learning es un ecosistema en donde conviven diferentes individuos y cada uno cumple con un rol distinto para lograr así construir el conocimiento.

Los propósitos educativos son realizables en el tiempo propuesto y se llevan a cabalidad con la presentación de la propuesta final en cada asignatura.

IX. PROYECTOS PRESENTADOS EN LA INMERSIÓN EN EL POSTGRADO

El proyecto propuesto para la asignatura Tecnología y Discapacidad consiste en el diseño de una ayuda aumentativa para personas con discapacidad auditiva, el trabajo está desarrollándose en grupo y debe culminar en la tercera semana presencial.

El proyecto para Taller Especifico III, consiste en el diseño de una ecología de aprendizaje para la formación inicial de profesores en TIC., este proyecto se encuentra en desarrollo y se está realizando en grupo, su culminación debe darse en la tercera semana presencial del ciclo cursado, está basado en los lineamientos dados por la UNESCO para los estudiantes de licenciatura, teniendo en cuenta las políticas educativas mundiales y utiliza para su desarrollo el énfasis en la construcción activa del conocimiento.

X. CONCLUSIONES

La alternativa de hacer una inmersión por parte de los estudiantes de pregrado en la maestría es una posibilidad muy buena para la obtención del título de Licenciado en Electrónica, abre nuevas modalidades de graduación y muestra una línea de continuidad para los estudiantes que participan en esta.

Las tecnologías e-learning son una alternativa viable y coherente con los desarrollos tecnológicos actuales propiciando el desarrollo social en todo el territorio nacional y logrando de esta forma la preservación de la calidad de vida de las personas, combatiendo el fenómeno de desplazamiento dado por la falta de oportunidades educativas en todo el país.

El número de personas en situación de discapacidad aumenta rápidamente y nuestra sociedad no está preparada para incluir a estas personas en todos los ámbitos de desarrollo social, como lo son el educativo y el laboral, por ello el trabajo desarrollado desde el área de Tecnología y Discapacidad es de vital importancia para el entendimiento de la discapacidad, y utiliza una de sus líneas de investigación en el diseño y construcción de ayudas aumentativas y sistemas que le permitan a estas personas un mínimo nivel de autonomía, centrando la discapacidad en el entorno y no en la persona.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, A; Hernández, L; León, D. (2006). Obtención y análisis de señales bioeléctricas, apoyados en el diseño e implementación de un electromiografo virtual. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional).
- Bernal, S; Casas, W; Real, M. (2009). Sistema inteligente de reconocimiento de voz para la traducción del lenguaje verbal a la lengua de señas colombiana. Sistema VLSC. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional)
- Barrantes, O; Bonilla, J; Melo, L. (2008). Robot facial: Diseño y construcción DTRF 1. Consultado en julio, 15, 2012 en <http://dspace.universia.net/bitstream/2024/534/1/tesis+lista.pdf>. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional)
- Ceres, R; Martín, J; Calderón, L; Jiménez, L; Pons, J. (2001). Integración y optimización del vehículo palma de conducción asistida para niños con parálisis
- Luckasson and Schalock. (2013) What's at Stake in the Lives of People With Intellectual Disability? Part II: Recommendations for Naming, Defining, Diagnosing, Classifying, and Planning Supports. Intellectual and Developmental Disabilities: April 2013, Vol. 51, No. 2, pp. 94-101.
- Merchán, C. (2012). Lineamientos pedagógicos, didácticos y metodológicos para la formación en tecnología. Congreso Internacional de Pedagogía. Cuba.

- Merchán, C. (2013). Pensamiento tecnológico. Quince años de investigación. Universidad Católica de Manizales.
- Merchán, C. Murcia, R (2014). Uso de Activadores Metacognitivos en Personas con Síndrome de Down. Universidad Pedagógica Nacional. Tesis de maestría.
- Red Iberoamericana para el estudio y desarrollo de aplicaciones TIC basadas en interfaces adaptadas a personas con discapacidad [IBERADA](http://iberada.org). Objetivos. En: <https://sites.google.com/a/goumh.umh.es/iberada/objetivos> consultado el 30 de junio de 2014
- Romero. E; Vargas, L. (2012). Aplicación de una estrategia de control para el diseño de un prototipo exoesqueleto en el miembro superior derecho. (Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional).
- Rodríguez, N et al. (2004). Tecnologías de apoyo para la comunicación aumentativa y alternativa. Consultado en Junio 10 de 2012 en http://www.pedagogica.edu.co/storage/ted/articulos/ted13_13arti.pdf.
- Torres, J; Sastoque, F (2006). Diseño e implementación de una interfaz electromiográfica como medio de acceso a sistemas alternativos de comunicación para pacientes con parálisis cerebral. (Tesis desde grado, Universidad Pedagógica Nacional).
- Sanabria, L.B (2008). Representación espacial del entorno en invidentes que son estimulados de manera háptica con un dispositivo mecatrónico (DMREI) y con el bastón clásico (Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica Nacional).

- Sarmiento, L.C; Maldonado, L.F (2004). Ayudas aumentativas en discapacitados visuales para la representación espacial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Consultado en Agosto 8 de 2012 en: www.niee.ufrgs.br/eventos/CIIEE/2003/bloque3/comunicaciones/Ayudas%20Aumentativas%20para%20discapacitados%20visuales%20para%20la%20rep.pdf.
- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2008) Aprendizaje de actividades motoras de marcha bípeda con el uso de una prótesis mecatrónica controlada por señales mioeléctricas y de respiración (inhalación-exhalación) en personas con amputación transtibial (Documento proyecto de investigación).
 - Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2008) Aprendizaje motor en personas discapacitadas por amputación de miembro superior a nivel inter-humeral, con una prótesis controlada con señales mioeléctricas. (Documento proyecto de investigación)
- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2009) Aprendizaje de habilidades motoras para el control de una prótesis mecatrónica de miembro superior en pacientes con discapacidad por ausencia de miembro superior a nivel del hombro (Documento proyecto de investigación).
- Sarmiento, L.C et al. (2010). Aprendizaje de habilidad motora de marcha bípeda en personas con amputación transfemoral (Documento proyecto de investigación).

- Sarmiento, L.C; Sarmiento, J.F; Páez, J.J; (2009). Prótesis mecatrónica para personas amputadas entre codo y muñeca. Consultado en agosto 21 de 2012 en <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED/article/viewFile/447/444>
- Schalock, R; (1999). Hacia una nueva concepción de la discapacidad. EN: III Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad. Editorial: INICO. Universidad de Salamanca.
- Schalock, R; (2002). Implicaciones para la investigación de la definición, clasificación y sistemas de apoyo de la AAMR.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2016). Conceptualizing New Learning. In B. Cope, & M. Kalantzis, eLearning Ecologies. New York: Routledge.
- Esposito, A., Sangrà, A., & Maina, M. (2015). Emerging learning ecologies as a new challenge and essence for e-learning. The case of doctoral e-researchers. In M. Ally, & B. Khan, International Handbook of E-learning (pp. 331-342).
- London: Routledge. Kalantzis, M., & Cope, B. (2015). Learning and New Media. In D. Scott, & E. Hargreaves, The Sage Handbook of Learning (pp. 373-387).
- SAGE Publications Ltd. doi:<http://dx.doi.org/10.4135/9781473915213>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2016). Learner differences in theory and practice. Open Review of Educational Research, 85-132.
- Kalantzis, M., & Cope, W. (2012). New Learning: Elements of a Science of Education. Cambridge University Press.
- Maina, M., & Garcia, I. (2016). Articulating personal pedagogies through learning ecologies. En B. Gros, Kinshuk, & M. (. Maina, The Future of Ubiquitous Learning:

Learning Designs for Emerging Pedagogies (págs. 73-94). Berlin: Springer.

doi:10.1007/978-3-662-47724-3

SITIOS WEB:

<http://ideasqueayudan.com/tecnologia-personas-discapacidad/>

<http://www.masalborna.org/>

<https://sites.google.com/site/tecnologiasadaptativas2010/>

<https://www.atia.org/>

<http://www.explora.cl/300-articulos-de-ciencia/articulos-tecnologias-de-la-informacion/3763-tecnologia-al-servicio-de-la-discapacidad>

<http://www.aitadis.org/>

<https://sites.google.com/a/goumh.umh.es/iberada/>