

*Propuesta para la actualización del componente de Tecnología e  
Informática desde la malla curricular de tercer y cuarto nivel de  
Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional - IPN*

**Myriam Marcela Guevara Cubillos**

**Noviembre de 2016**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad De Ciencia y Tecnología**

**Licenciatura en Electrónica**

*Propuesta para la actualización del componente de Tecnología e Informática desde la malla curricular de tercer y cuarto nivel de Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional -*

*IPN*

**Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Electrónica**

**Myriam Marcela Guevara Cubillos**

**Autora del trabajo de investigación**

**Claudia Yanneth Rodríguez Cordero**

**Magister en Educación**

**Directora del Trabajo de Grado**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad De Ciencia y Tecnología**

**Licenciatura en Electrónica**

**Bogotá – Colombia, noviembre de 2016**

## Dedicatoria

*Dedico este trabajo a mis padres, mi hermana y mi abuela por ser los apoyos fundamentales e incondicionales a través del tiempo, en toda mi educación académica y personal, porque sin su dedicación no sería alguien correcta, responsable, disciplinada y llena de principios, los cuales me han llevado hasta el día de hoy a ser la persona que soy.*

*A todos los alumnos de la sección de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, quienes me ayudaron a descubrir un mundo lleno de oportunidades tanto en el campo profesional como personal para llegar a convertirme en un ejemplo para la educación del país.*

*A los maestros que lograron y cautivaron mi creencia fiel a esta hermosa profesión, quienes compartieron por completo su experiencia y placer de estar en un aula, aquellos que aseguraron que hacer cambios desde la educación si es posible.*

## **Agradecimientos**

*Agradezco a mi padre Carlos por su infinito esfuerzo y sacrificio para ofrecerme la mejor educación y lo más valioso: el amor, el temple y los pilares fundamentales para ser una persona de bien.*

*A la vida por haberme dado el honor de conocer desde el primer día en la UPN a dos personas maravillosas, que hasta el día de hoy no solo serán mis colegas sino mis mejores amigos: Oscar Rodríguez y Paula. Gaviria.*

*Al ingeniero Diego Molina, quien desde el inicio creyó fielmente en mis capacidades, me motivo a trabajar con perseverancia y me guió en el diseño de una propuesta que me dejó ver lo emprendedora que puedo llegar a ser.*

*A mi asesora de trabajo de grado por ser una maestra paciente, exigente y llena de saberes claves para mi proceso de investigación.*

*Al maestro Francisco Páez por ser una persona digna de admiración y de gran experiencia en esta profesión, quien me demostró que cuando hay pasión y gusto por lo que se hace, las puertas se abren por completo a las buenas oportunidades.*

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Propuesta para la actualización del componente de Tecnología e Informática desde la malla curricular de tercer y cuarto nivel de Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional-IPN
<b>Autor(es)</b>	Guevara Cubillos, Myriam Marcela
<b>Director</b>	Rodríguez Cordero, Claudia Yanneth
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 165 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO, MATERIAL DIDÁCTICO, DISEÑO CURRICULAR, SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD, TECNOLOGIA EDUCATIVA, PROCESO DE APRENDIZAJE

<b>2. Descripción</b>
<p>Trabajo de grado donde el autor propone una propuesta de incorporación para actualización del componente de Tecnología e Informática a la malla curricular de nivel 3 y 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional para desarrollar habilidades y fortalecer procesos en áreas académicas, laborales y sociales. La investigación se apoyó metodológicamente en una propuesta anexa denominada Material Educativo Computarizado. Así mismo, se obtuvo información en los maestros de las áreas de formación laboral, Tecnología e Informática que arrojaron como resultado que estos profesionales en su mayoría están formados para tratar con población vulnerable, usan material didáctico, implementan modelos tanto constructivista como conductista y hacen seguimiento al proceso de los alumnos. Con base en lo anterior, la propuesta para la actualización del área permitió la identificación de letras, números y objetos, la relación entre la imagen y su correspondencia grafémica y la repetición de instrucciones en la realización de proyectos que promovieran el crecimiento académico, personal y social de los alumnos.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alves, M. (2006). La didáctica y al construcción metodológica. Recuperado de <a href="http://ifdbolson.rng.infed.edu.ar/sitio/upload/Conferencia_7_Ana_Alves.pdf">http://ifdbolson.rng.infed.edu.ar/sitio/upload/Conferencia_7_Ana_Alves.pdf</a></li> <li>• Angarita-Velandia, M., Duarte, J. E., &amp; Fernández-Morales. F. H. (2008). Universidad de la Sabana.</li> </ul>

Recuperado de  
<http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/730/813>

- Área de tecnología IPN. (2014). Tecnología e Informática documento de área – Instituto Pedagógico Nacional. Recuperado de <http://ipnmoodle.pedagogica.edu.co/course/view.php?id=8>
- Asociación Española de pediatría. (2008). Macro- y Microcefalia. Transtornos del crecimiento craneal. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/25-macromicrocefalia.pdf>
- Bermúdez de Martínez, M., & Rubio Parra, I. (2013). Repositorio de la pedagógica: La Comunicación Aumentativa Y Alternativa Una Oportunidad Significativa Para La Formación En Valores De La Sección De Educación Especial En El Instituto Pedagógico Nacional. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/434/TO-16376.pdf?sequence=3>
- Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (2016). Medline Plus. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001581.htm>
- Brennan, W. K. (1998). El currículo para niños con necesidades especiales. México: Siglo veintiuno editores.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley General de Educación. Recuperado de [file:///C:/Users/MyriamM/Downloads/Ley\\_115\\_1994.pdf](file:///C:/Users/MyriamM/Downloads/Ley_115_1994.pdf)
- Const. (1991). Constitución Política de Colombia. Recuperado de [http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion\\_Politica\\_de\\_Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm)
- Congreso de Colombia. (2013). Ley Estatuaría N0 1618. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201618%20DEL%2027%20DE%20FEBRERO%20DE%202013.pdf>
- Coordinación Educación Especial IPN. (2014). Documento Educación Especial. Recuperado de [http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/doc\\_%20ED\\_ESPECIAL%202014.pdf](http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/doc_%20ED_ESPECIAL%202014.pdf)
- Deporte, M. d., & Susinos Rada, T. (2002). Un recorrido por la inclusión educativa Española. Investigaciones y experiencias más recientes. Revista de Educación. Educación inclusiva., 49-67.

- Fundación síndrome De Down. (2011). Qué es el Síndrome De Down. Recuperado de <http://www.fundowncaribe.org/index.php/que-es-el-sindrome-de-down>
- Galvis P., A. H. (2000). Ingeniería de software educativo. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2015). Metodología de la investigación. México D. F.: Mc Graw Hill.
- Instituto Pedagógico Nacional - Área de tecnología. (2014). Moodle IPN. Recuperado de <http://ipnmoodle.pedagogica.edu.co/course/view.php?id=8>
- Instituto Pedagógico Nacional. (2015). Instituto Pedagógico Nacional Consejo Directivo. Recuperado de Acuerdo 09 de 2015: <http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/20160115150003814.pdf>
- Instituto Pedagógico Nacional. (2015). Instituto Pedagógico Nacional Consejo Directivo. Recuperado de Acuerdo 02 de 2015: [http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/ACUERDO%2002%20SISTEMA%20DE%20EVALUACION%20CONSEJO%20DIRECTIVO%20\(1\)%20copia.pdf](http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/ACUERDO%2002%20SISTEMA%20DE%20EVALUACION%20CONSEJO%20DIRECTIVO%20(1)%20copia.pdf)
- Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. (2006). PRESENTACION DE UNA NUEVA CLASIFICACION INTEGRADORA DE LAS MALFORMACIONES CRANEOFACIALES. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 1. Recuperado de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/889/697>
- Lama Martínez, A., Torres Verástegui, G., Vásquez Alcantará, E., Ocola Medina, J., & Prado Fernández, N. (2011). slidehot.es. Recuperado de <http://slidehot.es/resources/proyecto-integrando-la-informaica-e-internet-al-nino-discapitado.1790187/>
- Moya Martínez, A. M. (2010). Recursos didácticos en la enseñanza. Recuperado de [http://www.csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_26/ANTONIA\\_MARIA\\_MOYA\\_MARTINEZ.pdf](http://www.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf)
- Muñoz Álvarez, P. I. (2014). UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. Recuperado de [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20900/alcantud\\_dependencia.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20900/alcantud_dependencia.pdf)
- Organización Mundial De La Salud. (Abril de 2016). Transtornos mentales. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs396/es/>

- Palacios, A. (2008). El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Recuperado de <http://www.cermi.es/es-ES/ColeccionesCermi/Cermi.es/Lists/Coleccion/Attachments/64/Elmodelosocialdediscapacidad.pdf>
- Palacios, A., & Bariffi, F. (Febrero de 2007). La discapacidad como una cuestión de derechos humanos. Recuperado de [http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones\\_new/4\\_Libro%20Agustina%20Discapacidad.pdf](http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones_new/4_Libro%20Agustina%20Discapacidad.pdf)
- Pérez, M. (2013). Trastorno del Desarrollo Intelectual. Recuperado de [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33196/1/TDI.%20Trastornos%20del%20Desarrollo%20Intelectual%20\(apuntes\).pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33196/1/TDI.%20Trastornos%20del%20Desarrollo%20Intelectual%20(apuntes).pdf)
- Suárez, L. A. (2013). Diseño de un plan de intervención en comunicación aumentativa y alternativa como medio para mejorar la interacción comunicativa en un estudiante con síndrome de Down. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/737/TO-16109.pdf?sequence=1>
- Urbina, R., & Ortega, H. C. (2008). Estimulación visual por computador en niños con baja visión. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/24/Munoz-Paula.pdf>
- Villa Gómez, M., Díaz Carcelén, L., & Rebollo Martínez, T. (s.f.). Comunicación aumentativa y alternativa. Recuperado de [https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/4428/mod\\_resource/content/1/UNIDAD26.pdf](https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/4428/mod_resource/content/1/UNIDAD26.pdf)
- Zamora Rico, F. C., Castaño Osorio, I. D., & Gordillo Sánchez, I. E. (2015). Repositorio de la pedagógica: Educación Física: Procesos De Interdependencia En Población Con Discapacidad Cognitiva. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/1129/TE-18427.pdf?sequence=1>

#### 4. Contenidos

La presente investigación plantea la elaboración de una propuesta de actualización al componente de Tecnología e Informática a la malla curricular de tercer y cuarto nivel de educación especial del IPN, con el fin de fortalecer la enseñanza del área para mejorar tanto las capacidades como las

destrezas y fortalecer las prácticas académicas, de formación laboral y social de los alumnos por el medio del uso de material didáctico computacional.

Por lo anterior, los pasos de la investigación correspondieron a:

1. **Marco de referencia:** es la revisión de los antecedentes, las teorías, los conceptos y la normatividad legal con respecto a la población en situación de discapacidad de tipo cognitivo en el proceso de la formación educativa.
2. **Metodología:** es la revisión y análisis de la documentación del IPN, encuestas realizadas a los maestros seleccionados para esta investigación, análisis y graficación de los resultados obtenidos de las pruebas realizadas con los alumnos de nivel 3 y 4 de la sección de educación especial del IPN.
3. **Elementos para la actualización de la malla curricular:** se plantean un análisis para diseñar una contrapropuesta para la actualización de la malla curricular en la que se anexa un material educativo computarizado propio para los niveles 3 y 4 de educación especial desde el área de Tecnología e Informática.
4. **Propuesta de actualización de la malla curricular:** se propone unos nuevos componentes tanto para temas como objetivos que apliquen para nivel 3 y 4 de educación especial. Cada uno contiene unos desempeños, actividades y recursos de apoyo para cada período según el nivel.

### 5. Metodología

Este desarrollo metodológico se basó en un enfoque de investigación mixto que permitió recolectar, analizar y vincular datos tanto cuantitativos como cualitativos según el caso (maestros y/o alumnos).

Por lo anterior, se usó población de la sección de educación especial de los niveles 3 y 4, en los cuales hay en total 19 alumnos entre ellos 5 niñas y 14 niños, quienes están entre los 14 y 22 años. Estos alumnos presentan una discapacidad cognitiva leve.

La investigación que se aplicó fue de dos tipos: primero, descriptivo para especificar tanto las características como perfiles de los alumnos y segundo por derivación para recolectar información de las planeaciones y la bitácora de clases para la formulación de categorías que permitieron tabular información de forma cuantitativa desde el uso de la estadística descriptiva.

Los resultados anteriores se obtuvieron en dos momentos con los alumnos: el momento uno, la etapa de diagnóstico para determinar las categorías propuestas desde la experiencia de práctica y la valoración del manejo de las mismas. Y el segundo momento, la etapa de mejoramiento desde el uso del Material Educativo Computarizado que fue diseñado para mejorar la identificación y realización de las seis categorías propuestas correspondientes a letras/palabras/frases, transcribir información, actividades de panadería, actividades de marquetería, diseño de rompecabezas, y clasificación datos/objetos. También, puede decirse que los resultados anteriores permitieron realizar una etapa de indagación a los alumnos después del segundo momento, con el fin de cualificar información, que permitiera establecer pautas para mejorar la estructura del Material

Educativo Computarizado tales como renovar el entorno gráfico, mostrar claridad en los iconos tanto en pictogramas como en texto y mejorar la intuición del usuario al momento de navegar por el material, lo cual fue usado como apoyo en el diseño de la propuesta de mejoramiento de la malla curricular correspondiente a qué tipo de actividades debe plantearse e implementarse en los niveles 3 y 4 de la sección de educación especial del IPN.

## 6. Conclusiones

- El licenciado en electrónica no solamente debe tener claro sus conceptos y la aplicación de los mismos en las áreas enfocadas a su línea disciplinar, sino que debe ser responsable y capacitarse para asumir los retos dentro del aula con respecto a la población que va a formar.

Con referente a lo anterior, es necesario que el maestro realice una caracterización de los alumnos, para este caso situación de discapacidad cognitiva leve, a partir de la observación de los sujetos en el aula, búsqueda de información sobre el tema, la normatividad que protege los derechos y deberes de la población en situación de discapacidad, escuchar la visión crítica y de experiencia por parte de los profesionales tal como maestras que se encargan del proceso de formación en educación especial, la sensibilización frente a las necesidades educativas especiales y el planteamiento de un abanico de estrategias que no solo favorezcan la inclusión social sino el desempeño académico de cada alumno desde el área de Tecnología e Informática, sin dejar a un lado el proceso de evaluación heterogéneo.

- El material didáctico implicó investigación, desarrollo e innovación al momento de impartir el conocimiento en el aula, por medio de la palabra, la escritura, el apoyo visual y la combinación de otros elementos en una propuesta de Material Educativo Computarizado (MEC) diseñado para la población en situación de discapacidad con unas necesidades educativas especiales para trabajar conceptos de otros espacios de formación, tales como el taller de panadería y marquería desde el área de Tecnología e Informática, siendo un material de apoyo caracterizado por su secuencialidad y facilidad para interactuar. Deduciendo así, que los alumnos descubrieron y/o fortalecieron con este recurso un conocimiento ya adquirido dentro de su formación en los diferentes talleres.
- La investigación formativa permitió interpretar que al usar un modelo neoconductista o enfoque educativo algorítmico en el diseño del MEC si es posible, porque al realizar secuencias determinadas de actividades tanto de los talleres de panadería como de marquería, se logró un fortalecimiento eficiente en saberes que ya entendía el alumno, tal como materiales usados en los talleres, procesos correspondientes a recetas o proyectos, identificación y escritura de letras.  
Por otro lado, el alumno pudo adquirir saberes nuevos, como el uso del procesador de texto, nuevas herramientas usadas en los talleres y uso de software para diseño de actividades. Por esta razón, al aplicar el modelo neoconductista en este tipo de material

didáctico fue necesario tener en cuenta la estructura de los conceptos, la organización de los temas, la encapsulación de las actividades, y la precisión de lo que se quería que el alumno aprendiera tal como se pudo observar en las gráficas de la etapa de diagnóstico y de uso del MEC.

- Las habilidades investigativas adquiridas durante mi proceso de formación y exigidas para desarrollar este estudio y los desarrollos tecnológicos demandados, me permitieron consolidar mi valor agregado como futura maestra para entender que el egresado en Licenciatura en electrónica no solo se dispone a resolver problemas de tipo tecnológico, razonamiento lógico, matemático, gráfico, mecánico o electrónico en los diferentes contextos laborales, ya sean instituciones educativas con enfoque técnico y/o entidades privadas para la productividad, sino que me abrió la puerta, para demostrar que el licenciado en electrónica puede ser comprensible, sensible y capaz de enfrentar las diferentes situaciones sociales y la formación de población en situación de discapacidad, por medio del emprendimiento y el desarrollo de propuestas acordes a las necesidades educativas de los sujetos.

Es así, como fue posible un proceso de exploración que me llevo a la planificación y al diseño de una propuesta de malla curricular para el área y así anexar, la realización de un material didáctico-pedagógico. Pero solo fue posible utilizando los saberes que me brindó la universidad en estos años de formación, las herramientas tecnológicas, la creatividad, la organización, la búsqueda de información, la capacitación y la motivación para desarrollar un material que apoyó y mejoró la formación de alumnos con necesidades educativas especiales.

- Las actualizaciones recomendadas para la malla curricular dependieron de la comprensión de los componentes formativos y los espacios académicos prácticos que encontré como maestra en el contexto educativo. Ya que como licenciada, estoy formada en pedagogía, una disciplina específica y didáctica, las cuales me hicieron capaz de indagar para encontrar situaciones problema, que me dieron la oportunidad de plantear propuestas para mejorar la formación en los alumnos, desarrollar valores, acompañar los procesos de aprendizaje y diseñar recursos de apoyo para que sean aplicados en el aula regular. Por supuesto, sin dejar de tener en cuenta, que no interesa las características físicas, socioculturales o intelectuales que tenga la población, porque el maestro debe estar en la capacidad de investigar, innovar y profundizar para transformar vidas desde la educación en tecnología.
- Desde mi formación en licenciatura en electrónica fui capaz de atender el desarrollo del área de Tecnología e Informática contemplando la pedagogía y la didáctica a la población con necesidades educativas especiales, a partir de una propuesta de inclusión a los componentes del área, que planteó mejoras necesarias en los objetivos, competencias, contenidos y procesos para lograr la integración de dos espacios académicos que eran

diferentes para el caso de ensambles e informática y los cuales, no se complementaban en su totalidad con otros espacios tal como los talleres de formación laboral.

Con lo anterior, se espera que con esta propuesta se inicie un proceso para que se convierta el espacio de Tecnología e Informática en una área fundamental y obligatoria para la población con necesidades educativas especiales, ya que esta área quedo comprobada en la investigación que es un apoyo a la formación de la población en situación de discapacidad y en la que se pueden generar herramientas para lograr no solo una inclusión social o una cultura y alfabetización tecnológica sino una adaptación curricular de acuerdo a las necesidades de la sección en los niveles 3 y 4.

- Considero que es necesario seguir investigando en la forma en que afecta el área de Tecnología e Informática a la población vulnerable, para este caso alumnos en situación de discapacidad cognitiva leve, con el fin de que este sea un espacio de formación fundamental y obligatorio tal como lo propone el Ministerio de Educación Nacional, quien no ha especificado en su guía No 30 las orientaciones correspondientes a los alumnos que se encuentran en situación de discapacidad para este caso problemas cognitivos y a quienes se les debe solventar unas necesidades educativas especiales, no solo para para que ellos puedan conocer y ser partícipes de los procesos y avances tecnológicos, sino que también se pueda crear la oportunidad que los maestros puedan potenciar el área como un espacio de fortalecimiento a las habilidades y destrezas de los individuos.

De este modo, es necesario realizar actualizaciones acordes a las necesidades de la población en situación de discapacidad cognitiva leve de la institución, para este caso los niveles 3 y 4 a través de una propuesta de actualización de malla curricular para el área de Tecnología e Informática, pensada en el reconocimiento de materia prima, herramientas y procesos tecnológicos presentes en sus espacios de formación laboral tal como los talleres de panadería y de marquería en los que no solo se realizan simples procesos del taller, sino en los que están inmersos conceptos básicos de la tecnología como resolver problemas, satisfacer necesidades tanto individuales como sociales, transformar el entorno mediante el uso correcto y creativo de los recursos y la realización de procesos que son necesarios para crear y operar diferentes productos que se ven expuestos en la propuesta anexa del material didáctico.

- A partir de este trabajo de grado, puedo decir que el concepto de inclusión, el cual está definido y caracterizado en la Constitución Nacional, defendido por decretos expuestos por el Congreso de la República y aplicado normativamente por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, no reflejan su manejo de manera razonable y acorde a las diferentes situaciones de discapacidad que se presentan en las instituciones educativas. Es así, como las políticas públicas se han encargado de generalizar el término de inclusión educativa, sin tener en cuenta que este concepto plantea unos límites que pueden ser reconocidos y analizados desde la clasificación de la barrera que presenta un sujeto, ya sea de tipo físico, sensorial y/o cognitivo.

Dicho de otra manera, es necesario tener claro que los alumnos que presentan una situación de discapacidad de tipo físico o sensorial pueden ser partícipes de una educación inclusiva general, es decir, que tanto los componentes académicos como sociales pueden ser los mismos para todos, compartiendo un mismo currículo, un proceso de actividades común de formación y un material de apoyo externo para facilitar su adaptación, ya sea un intérprete, una herramienta entre otros. Pero por el contrario, los alumnos que presentan una barrera de tipo cognitivo, no deben aplicárseles una educación inclusiva general, porque presentan afectaciones cognitivas, que necesitan unos ajustes adaptados a los componentes académicos propuestos en la malla curricular, y los cuales, posibilitan el acceso y mejoramiento de los alumnos con necesidades educativas permanentes. Para este caso, solo se debe pensar en una educación inclusiva social.

- Es importante el manejo de material educativo computarizado como apoyo didáctico para incluir a los alumnos de nivel 3 y 4, quienes presentan una barrera cognitiva leve, en una formación integral de valores y de conceptos que pueden ser aplicados a la vida cotidiana. Así pues, el diseño y desarrollo de recursos de apoyo y estrategias son responsabilidad y compromiso del maestro, quien debe ser capaz de aplicar y adaptar los saberes adquiridos en la formación profesional con respecto a actividades, metodologías y herramientas tanto tradicionales como tecnológicas con el fin de que puedan verse reflejadas en productos útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la sección de educación especial en sus niveles superiores. Además, el maestro debe trabajar en la reestructuración de contenidos y modelos acordes a la población, al momento de impartir el área de Tecnología e Informática, ya que allí no se debe limitar la tecnología a simplemente una herramienta útil, sino que se resalte como una oportunidad para que el maestro y la institución fortalezcan y/o promuevan los espacios acordes y la utilización de material didáctico innovador, el cual tiene ventajas aún desconocidas para los formadores y que requieren de tiempo para su capacitación tal como se evidenció en esta investigación al momento de anexar una propuesta de MEC.
- Esta propuesta inicial de actualización es una oportunidad para que desde el área de Tecnología e Informática se pueda contribuir a una integración de otros espacios académicos planteados desde la malla curricular de la sección de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional. En otras palabras, se abre una puerta al replanteamiento para que la integración curricular sea organizada por fines y actividades que favorezcan la generalización de los saberes y así, poder superar la división de los aprendizajes con la intención que el alumno pueda usar sus conocimientos previos, sus experiencias en el aula y su interacción social para la solución de problemas reales.
- El desarrollo del Material Educativo Computarizado fue una experiencia desafiante, porque durante el proceso tanto de diagnóstico como de mejoramiento de este material didáctico, fue necesario realizar varias modificaciones al espacio de trabajo en el que los alumnos interactuaban para mejorar el acceso y uso del recurso de apoyo. Estos cambios en el

MEC se tuvieron en cuenta, porque algunos alumnos presentaban dificultad para la interpretación y lectura de palabras, lo que provoco un diseño de iconos que fueran fáciles de interpretar y se relacionaran con la temática propuesta para ejecutar. Para este caso, se usó una propuesta gráfica acompañada de texto que fuera clara para el alumno y que lograra una apropiación del elemento gráfico con el fin de facilitar la guía propuesta a realizar, de acuerdo al plan de diseño establecido e implementado en esta investigación.

<b>Elaborado por:</b>	Myriam Marcela Guevara Cubillos
<b>Revisado por:</b>	Claudia Yanneth Rodríguez Claudia

<b>Fecha de elaboración del</b>			
<b>Resumen:</b>	03	11	2016

## Resumen

El trabajo de grado presenta una propuesta de incorporación para actualización del componente de Tecnología e Informática a la malla curricular de nivel 3 y 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional (IPN) para desarrollar habilidades y fortalecer procesos en áreas académicas, laborales y sociales. La investigación se apoyó metodológicamente en una propuesta anexa denominada Material Educativo Computarizado (MEC). Galvis (2000) afirma “Los materiales educativos computarizados (MECs) tratan, ante todo, de complementar lo que con otros medios y materiales de enseñanza aprendizaje (E-A) no es posible o difícil de lograr” (p. 17).

Así mismo, se obtuvo información en los maestros de las áreas de formación laboral, Tecnología e Informática, las cuales se estructuraron en cuatro categorías: formación, estrategias de enseñanza, metodología y diseño curricular. Estas arrojaron como resultado que estos profesionales en su mayoría están formados para tratar con población vulnerable, actitud personal y uso de material didáctico, implementan tanto el modelo constructivista como conductista y proponen el seguimiento continuo a las actividades realizadas por los alumnos para mejorar el proceso de aprendizaje.

Con base a lo anterior, la propuesta para la actualización del componente de Tecnología e Informática permitió mejorar la identificación de letras, números y objetos, la relación entre la imagen y su correspondencia grafémica y la repetición de instrucciones en la realización de proyectos que promovieron el crecimiento académico, personal y social de los alumnos.

**Palabras claves:** Material Educativo Computarizado, material didáctico, diseño curricular, situación de discapacidad, tecnología educativa, proceso de aprendizaje.

### **Abstract**

The dissertation presents a proposal to incorporate for the update the component Technology and Computer to the curriculum map of level 3 and 4 of special education of the National Pedagogical Institute (IPN) to develop skills and strengthen processes in academic, laboral and social areas. The research was supported methodologically in an attached proposal called Computerized Educational Materials (MEC). Galvis (2000) affirms "The Computerized Educational Materials (MECs) aim, first of all, to complement what with other means and materials of teaching-learning (E-A) it is impossible or is difficult to achieve" (p. 17).

Also, information was obtained from teachers in the areas of job training, Technology and Computing, which were structured in four categories: training, teaching strategies, methodology and curriculum design. This ensured as a result, that professionals mostly are equipped to work with vulnerable populations, personal attitude and use of instructional material, implement both the constructivist and behaviorist model and propose the continuous monitoring of activities by students to improve the learning process.

Based on the above, the proposal for updating the component of technology and computer allowed to improvement of the identification of letters, numbers and objects, the relationship between the image and its graphemic correspondence and repetition of instructions on the realization of projects that promoted academic, personal and social growth of students.

**Keywords:** computerized educational material, instructional material, curriculum design, situation of disability, educative technology, learning process.

**Tabla de contenido**

1	Introducción .....	25
2	Problema de investigación .....	26
3	Justificación .....	27
4	Objetivos .....	28
4.1	General .....	28
4.2	Específicos .....	28
5	Marco de referencia .....	29
5.1	Antecedentes .....	29
5.2	Marco teórico .....	33
5.3	Marco conceptual .....	35
5.4	Marco legal.....	37
6	Metodología .....	43
6.1	Primera fase: Revisión de documentación institucional .....	43
6.2	Segunda fase: Encuesta a los maestros .....	55
6.3	Tercera fase: Planeaciones propuestas para el seguimiento de los alumnos mediante fichas y grabaciones de los alumnos durante el proceso de aprendizaje con el Material Educativo Computarizado (MEC).....	59
6.4	Cuarta fase: Análisis de resultados.....	65

7	Elementos para la actualización de la malla curricular .....	70
7.1	Plan de trabajo para la actualización de la malla curricular .....	70
7.2	Desarrollo de un Material Educativo Computarizado –MEC- de apoyo .....	72
7.2.1	Marco teórico.....	72
7.2.2	Desarrollo del Material Educativo Computarizado .....	76
	Propuesta de actualización de la malla curricular .....	91
	Presentación .....	91
	Componente No 1. Propuesta de temas y objetivos del área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4. ....	92
	Componente No 2. Propuesta por período del área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4.....	93
	Componente No 3. Propuesta de la malla curricular para el área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4. ....	96
	Componente No 4. Uso del Material Educativo Computarizado –MEC-: <i>1, 2 3 Recordando otra vez</i> .....	99
8	Conclusiones.....	110
9	Bibliografía.....	117
10	Anexos .....	122

## Índice de tablas

1. Tabla 1. <i>Artículos de la Constitución Nacional de Colombia</i> .....	40
2. Tabla 2. <i>Artículos de la Ley General de Educación</i> .....	40
3. Tabla 3. <i>Artículo de la ley 361 de 1997</i> .....	40
4. Tabla 4. <i>Artículos del Decreto 366 de 2009 del Ministerio de Educación Nacional</i> .....	41
5. Tabla 5. <i>Artículos de la Ley Estatutaria No 1618 de 2013</i> .....	41
6. Tabla 6. <i>Áreas académicas en la sección de educación especial</i> .....	444
7. Tabla 7. <i>Niveles de la sección de educación especial</i> .....	444
8. Tabla 8. <i>Actividades promocionadas para el espacio de habilidades para el trabajo</i> .....	45
9. Tabla 9. <i>Acciones de seguimiento para el mejoramiento en la sección de educación especial</i> .....	46
10. Tabla 10. <i>Evaluación de la sección de educación especial</i> .....	46
11. Tabla 11. <i>Tipos de adaptaciones curriculares de la sección de educación especial</i> .....	47
12. Tabla 12. <i>Comparación entre los temas vistos de Tecnología (ensambles) e Informática</i> .....	48
13. Tabla 13. <i>Comparación entre los objetivos vistos de Tecnología –Ensamblaje- e Informática</i> .....	49

14. Tabla 14. <i>Desempeños y recomendaciones para nivel 3 en Tecnología (ensambles)</i> .....	50
15. Tabla 15. <i>Desempeños y recomendaciones para nivel 4 en Tecnología (ensambles)</i> .....	51
16. Tabla 16. <i>Desempeños y recomendaciones para nivel 3 en Informática</i> .....	52
17. Tabla 17. <i>Desempeños y recomendaciones para nivel 4 en Informática</i> .....	53
18. Tabla 18. <i>Preguntas realizadas a los maestros involucrados de la sección de Educación Especial</i> .....	555
19. Tabla 19. <i>Datos de la etapa inicial con los alumnos</i> .....	61
20. Tabla 20. <i>Datos de la etapa de identificación de elementos para el mejoramiento usando el MEC con los alumnos</i> .....	64
21. Tabla 21. <i>Pautas para valorar un material educativo computarizado</i> .....	76
22. Tabla 22. <i>Requerimientos para el diseño del material educativo computarizado</i> .....	78

## Índice de figuras

1. Figura 1. <i>Graficación de los datos de la etapa inicial con los alumnos</i> .....	62
2. Figura 2. <i>Graficación de los datos de la etapa de mejoramiento usando el MEC con los alumnos</i> .....	64
3. Figura 3. <i>Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC</i> . .....	66
4. Figura 4. <i>Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC</i> . .....	67
5. Figura 5. <i>Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC</i> . .....	68
6. Figura 6. <i>Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC</i> . .....	69
7. Figura 7. <i>Pasos para la propuesta de actualización de malla curricular</i> .....	71
8. Figura 8. <i>Pasos para el desarrollo de un MEC</i> .....	77
9. Figura 9. <i>Secuencia de instrucción o estructura de aprendizaje usando el MEC</i> .....	79
10. Figura 10. <i>Zonas de trabajo propuestas en el MEC</i> .....	81
11. Figura 11. <i>Zonas de control sobre una zona de trabajo en el MEC</i> .....	82
12. Figura 12. <i>Estructura lógica expresada mediante el diagrama de flujo</i> .....	83
13. Figura 13. <i>Estructura lógica del taller de panadería</i> .....	84
14. Figura 14. <i>Estructura lógica del taller de marquetería</i> .....	85
15. Figura 15. <i>Estructura lógica del área de informática</i> .....	85

16. Figura 16. <i>Estructura lógica de los pasos que contiene cada uno de los menús propuesto</i> .....	86
17. Figura 17. <i>Diseño y desarrollo de actividades en JClic Author del taller de marquetería</i> .....	87
18. Figura 18. <i>Desarrollo de la interfaz del MEC en Autoplay</i> .....	88
19. Figura 19. <i>Manual del usuario para el uso del Material Educativo Computarizado</i> . 89	

**Índice de anexos**

1. Anexo A.....	123
2. Anexo B.....	124
3. Anexo C.....	126
4. Anexo D.....	128
5. Anexo E.....	129
6. Anexo F.....	130
7. Anexo G.....	133
8. Anexo H.....	136
9. Anexo I.....	138
10. Anexo J.....	140
11. Anexo K.....	143
12. Anexo L.....	145
13. Anexo M.....	149
14. Anexo N.....	153
15. Anexo O.....	156

16. Anexo P.....	158
17. Anexo Q.....	159
18. Anexo R.....	161
19. Anexo S.....	163
20. Anexo T.....	164
21. Anexo U.....	165

## **1 Introducción**

La educación en Colombia se promueve normativamente desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) quien es la entidad encargada de proponer las políticas públicas, inspeccionar y vigilar, para que estas se apliquen en la formación integral de los niños y jóvenes del país. Así mismo, le compete reconocer la diversidad de población en el país en el caso, la población con Necesidades Educativas Especiales (NEE) quienes tienen legalmente definido derechos y deberes, los cuales permiten que su educación involucre conceptos de inclusión. Sin embargo, en la realidad esta situación se ha tornado en un proceso educativo homogéneo, que excluye las diferencias en el aprendizaje de los sujetos y omite los artículos, resoluciones y decretos expuestos tal como en la Ley Estatutaria No 1618 en su artículo 1 en el que afirma como finalidad garantizar el cumplimiento de los derechos de esta población (Congreso de Colombia, 2013), cuyo incumplimiento por parte de las instituciones educativas y entidades a cargo de obedecer la ley, han provocado que los individuos recurran a las acciones de tutela que hagan cumplir sus derechos y deberes consignados en la Constitución Política de Colombia en sus artículos 44, 67 y 93 (Const., 1991).

La importancia de este proyecto es actualizar la malla curricular del área de Tecnología e Informática de la sección de educación especial desde la integración de áreas académicas y de formación laboral para darles la oportunidad a los alumnos con NEE de mejorar en sus destrezas y habilidades académicas, sociales y laborales.

En consecuencia, se sugiere este proyecto de actualización de currículo para educación especial, específicamente en el IPN como una entidad educativa que trabaja la inclusión a nivel social por medio de un espacio físico y pedagógico propio, en la formación de niños y jóvenes

con NEE con un propósito de enriquecimiento para el desarrollo a escala humana en lo referente a desempeños sociales y personales de esta población, en cumplimiento de la ley y no de las políticas públicas que solo promueven el populismo en su cuatrienio, afectando sin ningún tipo de reflexión el impacto social de las poblaciones vulnerables.

## **2 Problema de investigación**

En los niveles 3 y 4 de la sección de educación especial del IPN, comprendida por alumnos entre 14 y 22 años con discapacidad cognitiva<sup>1</sup>, se forma en el área de Tecnología e Informática en donde se evidencian aspectos como la división de la asignatura en dos espacios académicos, los cuales son trabajados de manera independiente. Por un lado, en Tecnología, el contenido desarrollado en este espacio es funcional a otras asignaturas cursadas por los estudiantes pero se encuentra incompleto a las exigencias del posible desempeño social que podrían realizar los alumnos (Área de tecnología IPN, 2014), como se evidencia en la malla curricular de la asignatura. Por otro lado, Informática, orienta la enseñanza del área al desarrollo de actividades como rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, crucigramas entre otros en diferentes entornos, sin embargo no se forma en el manejo de software.

Con lo anterior, el planteamiento del problema se sintetiza en el siguiente interrogante: ¿Cómo fortalecer desde el área de Tecnología e Informática para mejorar las capacidades académicas, laborales y sociales del tercer y cuarto nivel de educación especial del IPN?

El alcance de este proyecto es actualizar la malla curricular del área de Tecnología e Informática de la sección de educación especial, no solo en el componente académico sino

---

<sup>1</sup> Retraso que puede tener una etapa educable.

también como la oportunidad para ofrecerles a estos alumnos con NEE mejoras en sus destrezas, habilidades y capacidades académicas, laborales y sociales.

### **3 Justificación**

Las modificaciones que se hacen en la malla curricular deben ser propuestas seleccionadas, elaboradas y construidas por cada maestro responsable de la asignatura para mejorar el plan de área de forma justificada, metodológica, objetiva, con actividades diseñadas para cualificar el proceso enseñanza-aprendizaje y evaluación de desempeños según los maestros y coordinadores de la sección de educación especial (Coordinación Educación Especial IPN, 2014).

Así, en el año 2000, el IPN anexó en el documento de área de Tecnología e Informática la sección de educación especial, a quienes les corresponde una intensidad de dos horas a la semana para cada uno de los cuatro niveles. El área propone como meta para la sección: Proporcionar un espacio de desarrollo de las capacidades motrices de los estudiantes con necesidades educativas especiales; apoyando simultáneamente la labor encaminada por las directoras de grupo con el fin de fortalecer las destrezas manuales para la utilización de herramientas, materiales y equipos en el proceso de configuración de una conciencia tecnológica. (Área de tecnología IPN, 2014, p. 10)

De ahí, esta propuesta inicial tiene la finalidad de ofrecer el desarrollo de algunos elementos de actualización al área de Tecnología e Informática con el ánimo de mejorar el desarrollo de habilidades y destrezas tales como la identificación de letras, números, objetos, herramientas, la relación entre la imagen y su representación escrita y la repetición de procesos, obtenidas en las

áreas académicas y de formación laboral correspondientes a los niveles 3 y 4 de la sección de educación especial para fortalecer su formación para la vida académica, laboral y social.

Teniendo en cuenta, que se busca abrir el debate de reflexionar sobre un nuevo enfoque a la malla curricular de la sección de educación especial desde el área de Tecnología e Informática, planteando una propuesta inicial con dos motivos importantes. En primer lugar, desde la formación académica, se deben proponer objetivos bien definidos, que consisten en los conocimientos, técnicas, actitudes y valores que deben asimilar los alumnos y puedan evaluar los maestros mediante la observación de la conducta del alumno, y así, determinar tanto el alcance como el mejoramiento de los mismos (Brennan, 1998). En cuanto al segundo motivo, Palacios (2008) afirma: “El objetivo que se encuentra reflejado en este paradigma es rescatar las capacidades en vez de acentuar las discapacidades” (p. 105). De esta manera, la formación social, tendrá siempre en cuenta no solo la participación de los alumnos en la sociedad sino la accesibilidad a la tecnología y su avance día a día para que sean aprovechadas por ellos en igualdad de condiciones a los demás.

## **4 Objetivos**

### **4.1 General**

Fortalecer el área de Tecnología e Informática para el mejoramiento de las capacidades y destrezas académicas, laborales y sociales de tercer y cuarto nivel de Educación Especial del IPN a través de una propuesta de actualización.

### **4.2 Específicos**

- Levantar información necesaria de los maestros de las áreas de habilidades laborales, directoras de nivel, Tecnología e Informática y alumnos tanto de tercer como cuarto nivel mediante en cuentas no estructuradas, planeaciones, fichas de caracterización u observación de los procesos de aprendizaje.
- Diseñar un material educativo computarizado que propicie las prácticas académicas, formación laboral y social de los alumnos por medio de un desarrollo instruccional.
- Evaluar la pertinencia y usabilidad del material educativo computarizado por medio de pruebas piloto y ajustes acordes con los alumnos de tercer y cuarto nivel de educación especial.
- Elaborar una propuesta de mejoramiento del componente de Tecnología e Informática desde la malla curricular de tercer y cuarto nivel de educación especial del IPN.

## **5 Marco de referencia**

### **5.1 Antecedentes**

En referencia a la investigación sobre el desarrollo y uso de material didáctico apoyado en las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) se presentan cuatro antecedentes: el área de Tecnología e Informática del IPN en Bogotá, el proyecto del C.E.B.E. La perla en Callao en Perú, la tesis de grado para identificar los recursos en las TIC usados por niños con NEE en Guatemala y el estudio de investigación del desarrollo y aplicación de las TIC en el entorno de la intervención psicoeducativa en personas con necesidades NEE en España.

En primer lugar, el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) ubicado en Bogotá, quien desde el año 2000 involucró el área de Tecnología e Informática a la sección de educación especial, planteando como meta inicial la sensibilización de la tecnología y mejorando cada año, hasta llegar a proponer e implementar un espacio de desarrollo para las capacidades de los estudiantes teniendo en cuenta: una cultura y alfabetización tecnológica, “el hacer” desde la tecnología y el apoyo a las labores realizadas por las directoras de grupo, tal como estipula en el documento de área del año 2014 (Área de tecnología IPN, 2014).

En la anterior propuesta, pretenden que los alumnos con NEE sigan los cuatro pasos del proceso tecnológico que se convierten en competencias del área: desarrollar la capacidad para identificar y describir situaciones problema, recopilar información relacionada con la situación, elegir materiales necesarios para la elaboración del prototipo que solucionara el problema e identificar cada una de las técnicas de fabricación y las herramientas a usar, sin dejar a un lado, que algunas de estas competencias deben ser adaptadas y dirigidas por el maestro.

En segundo lugar, el proyecto “*Integrando la Informática e Internet al niño discapacitado*” implementado en el año 2011 en el C.E.B.E. La Perla en la ciudad de Callao en Perú (Lama Martínez, Torres Verástegui, Vásquez Alcantará, Ocola Medina, & Prado Fernández, 2011), fue diseñado por un ingeniero y licenciados de la institución con el fin de lograr la inclusión de los estudiantes con NEE desde el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y ampliar el aprendizaje y descubrimiento del uso de tecnología moderna en el que interactúan con herramientas que ayudan a mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el anterior proyecto, se planteó en la metodología de trabajo el manejo de cuatro estrategias, tales como: información y comunicación desde la búsqueda en Google para

incrementar la capacidad mental apoyada desde las TIC, difusión del uso de las TIC a través del periódico mural y la página Web de la Institución, gestión y producción para compartir trabajos y producciones diseñadas para el proyecto y emplear las actividades educativas creadas con un seguimiento evaluativo a cada alumno.

Así, este proyecto obtuvo como resultado el diseño de una propuesta de integración del proyecto curricular en la que se plantearon tres objetivos que consistían en promover el reconocimiento y uso de las TIC a partir del computador personal para lograr el desarrollo de destrezas acorde a este tipo de herramientas, sin dejar a un lado la involucración de los padres de familia en la participación del aprendizaje de sus hijos. Además, se logró la formación del alumno a una alfabetización que fortalece destrezas en la comprensión lectora y el pensamiento lógico matemático de manera reiterativa.

En tercer lugar, la tesis inédita “*Discapacidad, envejecimiento y dependencia: el papel de las tecnologías*” por Alcatud (Citado por Muñoz Alvarez, 2014) en la Universidad de Valencia, España en la que se investigó sobre las TIC respecto a los trastornos generalizados del desarrollo teniendo como fin investigar y revisar el desarrollo y la aplicación de recursos tecnológicos en el entorno de la intervención psicoeducativa en personas con discapacidad. Para este proyecto organizaron la población con discapacidad en cuatro grupos a los cuales les asignaron una serie de programas y aplicaciones que fueron evaluadas por el uso que les dieran. Concluyendo que los alumnos con NEE requieren un mayor número de experiencias para aprender a través de las TIC a través de actividades con sistemas de comunicación aumentativa y alternativa, objetos y materiales que pueden ser manipulados y que son capaces de reforzar las destrezas y habilidades de los alumnos.

En cuarto lugar, el trabajo de grado “*Inventario de recursos TIC para niños con necesidades educativas especiales*” por Paula Isabel Muñoz Álvarez en el año 2014 (Muñoz Álvarez, 2014), en la que tuvo como objetivo elaborar un inventario de TIC que fuera usado tanto por padres como maestros de los niños con NEE así, identificar los recursos TIC para desarrollar en los alumnos diferentes habilidades y destrezas, facilidad en la comunicación, acceso a información, desarrollo de aprendizajes, cambios del entorno, autonomía, desarrollo social y acceso a entretenimiento y empleo.

Para este trabajo seleccionaron una muestra con padres de familia y niños con diferentes necesidades educativas como síndrome de Down, autismo, x frágil, hipoacusia, dificultades motoras y discapacidad cognitiva. A cada uno se le aplicó una encuesta para identificar que recursos tecnológicos conoce y como los usa, y de esta manera ordenaron, tabularon, interpretaron y evaluaron la información que permitió el diseño de la propuesta de inventario con recursos TIC para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos con NEE a partir del mejoramiento social y pedagógico.

Así pues, propusieron la implementación de un período de tecnología dentro del horario de clases con recursos TIC, para que los niños puedan mejorar sus destrezas, competencias y lograr una mejor motivación, intercambio de información, mayor participación, uso de actividades diseñadas desde los recursos TIC y la defensa de programas de formación de profesionales que tengan la experiencia en este campo para que se favorezcan las condiciones de enseñanza de los alumnos.

## 5.2 Marco teórico

El currículo en educación especial es definido como el conjunto de estudios a seguir en el proceso educativo para la adquisición de habilidades, su aplicación y su síntesis con el conocimiento y las experiencias de cada uno de los alumnos con NEE. En primer lugar, Brennan hace referencia al informe Warnock (1978, citado por Brennan, 1998), que presenta resultados de estudios realizados en escuelas de Londres con población que tiene NEE. Informe en el que se plantean posibles objetivos, contenidos y formas de evaluar tanto el proceso educativo como el diseño y la adaptación del currículo en educación especial. En este marco, se considera pertinente clarificar la definición de necesidad educativa especial, para desarrollar un currículo que propicie la adquisición de habilidades y la aplicación. Así:

(...) una deficiencia (física, sensorial, intelectual, emocional, social o cualquier combinación de estas) que afecta el aprendizaje hasta tal punto que son necesarios algunos o todos los accesos especiales al currículo, al currículo especial o modificado, o a unas condiciones de aprendizaje especialmente adaptadas para que el alumno sea educado adecuada y eficazmente. (Brennan, 1998, p. 36).

Sin embargo, en el currículo para NEE es importante establecer una escala de necesidades especiales, tal como lo consideró pertinente Brennan (Brennan, 1998), desde su experiencia en el ámbito de educación especial, realizó una descripción de las diferentes NEE, cuyo origen pueden ser de carácter físico, sensorial y/o cognitivo. Tal como lo explica:

(...): John con una grave minusvalía física<sup>2</sup> sin piernas ni brazos pero con buenos resultados en las asignaturas académicas de la escuela integrada; Molly, con una educación interrumpida por una violenta crisis seguida de ensimismamiento, que planteaba problemas en su escuela especial; Kathleen, inerte, sin visión ni audición, dependiente de otros para todo desplazamiento, con una deficiencia mental severa;(... ). (Brennan, 1998, p. 39).

A partir de lo anterior, la referencia que seleccionó para la clasificación de este tipo de población respecto a educación fue la conceptualización realizada por Mary Wilson (1983, citado por Brennan 1998, pág. 40), en la cual se proponen cuatro grupos diferentes de organización para las necesidades especiales con relación al currículo:

- Niños que presentan defectos de audición.
- Niños que presentan defectos de visión.
- Niños que presentan defectos de movilidad.
- Niños que presentan defectos cognitivos leves o severos.

En algunos casos, estos niños no llegan a presentar serios inconvenientes intelectuales o emocionales pero que son barreras educativas; con dificultades significativas de aprendizaje, emocionales y de conducta. De acuerdo con esta clasificación, se determina que cada alumno necesita de diferentes objetivos conductuales y métodos para acceder a los contenidos que se

---

<sup>2</sup> Según la Organización Mundial de la Salud es una situación de desventaja para un individuo determinado, de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desarrollo de un papel en la sociedad.

relacionen estrechamente con las demás áreas de aprendizaje y que la aplicación de los criterios de evaluación sea acorde a su escala de necesidades especiales.

La educación especial es la adaptación de currículo, enseñanza, apoyos que pueden ser de tipo natural, formal o tecnológico y condiciones de aprendizaje necesarias para satisfacer las NEE del alumno, sea de manera individual o colectiva (Brennan, 1998). Según el informe Warnock citado por Brennan (Brennan, 1998), para lograr la educación especial es importante la formulación de los fines específicos estrechamente relacionados con los propósitos generales de la educación y curriculares de los alumnos en la escuela y por supuesto, aplicarse a la satisfacción de las NEE. Además, la escuela tiene el reto de plantear objetivos curriculares basados en conocimientos, técnicas y valores de sus profesionales, de manera que permitan la tarea de seleccionar las actividades y procesos que construirán el currículo y apoyarán a todos los alumnos para lograr los fines de dicha construcción.

### **5.3 Marco conceptual**

En la *discapacidad cognitiva* es importante tener en cuenta términos como las capacidades, el entorno y el funcionamiento para su definición tal como lo dicen Zamora, Castaño y Gordillo (Zamora Rico, Castaño Osorio, & Gordillo, 2015) en su trabajo de grado, quienes citaron una propuesta de guía por parte del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en la que relacionan los tres términos para determinar que los niños y niñas tienen características que les permiten un funcionamiento y una participación acorde a la sociedad, dependiendo de la adaptación que se le haga al contexto y la relación que ellos logren a través de las oportunidades, apoyos y recursos que se les ofrezca.

Con respecto a las *necesidades educativas especiales permanentes*, son aquellas dificultades que presenta un sujeto durante su vida con respecto a déficits cognitivos, sensoriales, motores o perceptivos, en el que es necesario una atención especial, centros educativos especializados y material educativo adecuado para abordar sus necesidades, tal como lo confirma Brennan (1998) en la necesidad de resolver estas dificultades con recursos extras de tipo educativo, psicológico o médico.

Para estos casos, se debe tener en cuenta en primer lugar, la *construcción metodológica didáctica* que corresponde a la autonomía que tiene el docente, quien ha tenido una orientación curricular, para tomar decisiones que permitan construir una estrategia combinada con didáctica acorde a la intencionalidad en el aula (Alves, 2006). Y en segundo lugar, usar los *recursos pedagógicos*, también denominado material didáctico, que son apoyos pedagógicos que permiten reforzar la interpretación de los contenidos impartidos por el maestro y así, mejorar en parte el proceso de enseñanza- aprendizaje con el estudiante por medio de textos impresos, material audiovisual, tableros didácticos o medios informáticos (Moya Martínez, 2010).

Uno de los recursos pedagógicos usados es el *Material Educativo Computarizado (MEC)* que complementa como medio y material el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Galvis P., 2000). Para este, se debe tener en cuenta la selección de las necesidades educativas, la calidad del MEC y el manejo del ambiente de aprendizaje que estará apoyado con el ordenador y diseñado por el maestro.

Por lo anterior, la educación *inclusiva* es propuesta por Palacios (Palacios, El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2008) como una forma de aceptación social a

aquellos individuos que están en una situación de discapacidad y quienes como cualquier ser humano tienen capacidades rescatables que sobresalen más que la misma deficiencia. Esto es posible si se logra un cambio ético de las instituciones, un compromiso por parte de la planta de maestros, una valoración de la diferencia por parte del ente humano de la institución y un compromiso moral con la sociedad. Teniendo siempre presente que la inclusión depende del individuo en situación de discapacidad, ya sea para lograrlo de manera social, académica o la combinación de ambas.

#### **5.4 Marco legal**

A partir de la Constitución Política de Colombia, La Ley General de Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994), la Ley 361 de 1997, el Decreto 366 de 2009 del Ministerio de Educación y la Ley Estatutaria 1618 de 2013 por el Congreso De Colombia (Congreso de Colombia, 2013), se propone unas condiciones para la educación en personas con deficiencias bajo la integración educativa a quienes presenten una situación de discapacidad de tipo física, sensorial, psíquica, cognoscitiva, emocional o con capacidad intelectual excepcional, por las cuales, cada establecimiento educativo debe estructurarse para implementar medidas de inclusión de forma académica y social apoyada desde el estado con programas de apoyo especializado, profesionales de apoyo idóneos en el proceso de integración del educando, capacitación para los maestros a cargo e incorporación de aulas especializadas para cubrir la atención educativa de la población con NEE. Para que la oferta educativa sea inclusiva para la población en situación de discapacidad es pertinente una serie de ajustes correspondientes: a docentes directos y formadores, interpretes, guías, proveedores de servicio de apoyo formal y de adaptaciones

medioambientales, intervinientes y un currículo pensado por la institución bajo la siguiente definición que establece el Ministerio de Educación Nacional (1994):

(...) como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identificación cultural nacional, regional y local, incluyen también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (p. 17)

El Ministerio de Educación Nacional presenta que la educación inclusiva hace el aula regular, al igual que los contenidos impartidos y las experiencias colectivas, accesibles a todo tipo de estudiantes. Así, el Congreso De Colombia garantiza y asegura ajustes razonables que corresponden a la incorporación de presupuesto e inversión en programas y proyectos sociales, prestación de servicios públicos, diseño y financiación de infraestructura para la accesibilidad de los espacios y la intervención de entidades que evaluarán dichos ajustes para que se cumplan los derechos de las personas en situación de discapacidad (Congreso de Colombia, 2013).

La educación inclusiva, la cual es un enfoque educativo basado en la valoración de la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la escuela inclusiva todos los alumnos se benefician de una enseñanza adaptada a sus necesidades bajo un mismo objetivo determinado por el currículo y no solo los que presentan necesidades educativas especiales.

Del mismo modo, el desarrollo de la escuela inclusiva va a mano con las políticas de educación que son comprensivamente participativas. Implica una apreciación positiva de la diferencia. La educación inclusiva, así como el proceso de democracia deliberativa no es solo un

asunto de encontrarse presente, sino de tener dicha presencia reconocida tanto diferente como igual al mismo tiempo. Diferente en características, igual en derechos y oportunidades. Para lograr este objetivo es necesario que se garanticen los ajustes razonables necesarios.

En este tipo de temáticas legales, las decisiones de la corte no han optado por proteger de forma certera la educación inclusiva. En algunos casos la apertura interpretativa que ofrecen los artículos de la Constitución Política de Colombia que garantizan el derecho a la educación y los derechos de la persona en situación de discapacidad, han servido incluso para proteger las manifestaciones y prácticas segregadas o integradas.

Hay normas - como lo expuesto anteriormente- que reglamentan de manera general a la educación para personas en situación de discapacidad pero se presentan casos en los cuales se vulneran los derechos de este tipo de población llevándolos al punto de interponer tutelas que hagan valer y cumplir lo establecido por la ley. A continuación, se describen tres casos en los que se explican la situación de las personas afectadas que interpusieron tutela, las leyes que protegen al afectado y la decisión de la Corte Constitucional -según el caso- en donde se notan las fallas en las que están incurriendo las instituciones responsables de que la ley se cumpla para la población en situación de discapacidad en cuestión de educación y la comprensión de manera clara del concepto inclusión.

En primer lugar, se presenta el pronunciamiento de la Corte Constitucional con la sentencia T – 473 de 2009, en la cual, se expuso el caso de Jairo Tinoco Gaona quien tiene un retardo mental leve, él curso grado kínder en una institución de Barrancabermeja con aulas de personas especiales y quienes fueron promovidos a primero de primaria pero por orden de la Secretaria de Educación se debió clausurar dichas aulas, debido a las políticas de inclusión educativa. Por lo

anterior, se realizó la reubicación del estudiante en donde inicio el proceso de adaptación en la nueva institución la cual no funciono, debido a inconvenientes con algunos estudiantes y la falta de capacitación de la maestra a cargo para atender esta situación de discapacidad.

Se reitera tener en cuenta los siguientes artículos:

**Tabla 1**

*Artículos de la Constitución Nacional de Colombia*

Art.	DESCRIPCIÓN
44	Los menores cuentan con una protección especial frente a los demás, y más en los casos de alguna discapacidad física o mental.
45	El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral. El estado y la sociedad garantizan la participación activa de los jóvenes en los organismos públicos y privados que tengan a cargo la protección, educación y progreso de la juventud.
67	Obligación del estado de garantizar el acceso a la educación pública a todos los niños entre los 5 y 15 años de edad.
93	Unidades de Atención Integral (UAI) ofrecidas a las instituciones educativas que integran a los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

*Nota:* Estos artículos garantizan la protección y el acceso a la educación pública a los menores entre cinco y quince años de edad, en especial, a los casos con discapacidad física o mental por medio de Unidades de Atención Integral ofrecidas a las instituciones educativas para las Necesidades Educativas Especiales.

**Tabla 2**

*Artículos de la ley General de Educación. Ley 115 de 1994*

Art.	DESCRIPCIÓN
1	Define educación.
14	Se establece las aulas de apoyo especializadas ofrecidas a las instituciones para dar una atención integral de los educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales.
15	Unidades de Atención Integral (UAI) ofrecidas a las instituciones educativas que integran a los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).
46	Nombra la integración del servicio público educativo (procesos de formación a personas con algún tipo de discapacidad física o mental y las políticas para la rehabilitación e integración social de los disminuidos físicos, sensoriales y síquicos).

*Nota:* Estos artículos tienen en cuenta la educación e instauración de aulas de apoyo especializadas para sujetos con necesidades educativas especiales. Anexando como apoyo las Unidades de Atención Integral.

**Tabla 3**

*Artículo de la ley 361 de 1997*

Art.	DESCRIPCIÓN
10	Donde se garantizan a las personas con limitación en cualquier nivel de educación una disposición de formación integral dentro del ambiente más apropiado a sus necesidades especiales.

*Nota:* Este artículo decretado por el Congreso de la República, garantiza a los sujetos con discapacidad física o mental una educación integral y apropiada a sus necesidades.

**Tabla 4***Artículos del Decreto 366 de 2009 del Ministerio de Educación Nacional*

<b>Art.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
3	Nombra las responsabilidades de las entidades educativas que a través de la secretaria de educación deben organizar la oferta para los menores con algún tipo de discapacidad o talento especial, la cual obliga a adaptar el currículo o plan de estudios y los procesos de evaluación conforme a los lineamientos diseñados por el MEN.
4	
10	Debe ser asignado un personal de apoyo pedagógico que cumplirá unas funciones específicas de acuerdo a la condición que represente los estudiantes.

*Nota:* Estos artículos decretados por el Ministerio de Educación Nacional, obligan a las Instituciones Educativas desde la Secretaria de Educación, a adaptar el currículo y los procesos de evaluación a la oferta de menores con alguna discapacidad o talento especial, apoyándolos con un personal de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

**Tabla 5***Artículos de la Ley Estatuaria No 1618 de 2013*

<b>Art.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
5	Incorporar en el presupuesto y en los planes de inversión, los recursos suficientes para implementar ajustes que requieran las personas en situación de discapacidad para acceder a un determinado servicio social.
7	El Ministerio de Educación Nacional debe establecer estrategias de promoción y el diseño de programas para la educación inicial inclusiva en las escuelas para la población en situación de discapacidad.
11	El Ministerio de Educación Nacional definirá la política y la normatividad para la atención educativa de la población con NEE, para fomentar el acceso y la permanencia de esta población a partir de fundamentos del enfoque inclusivo.

*Nota:* Esta ley decretada por el Congreso de la República, garantiza a los sujetos con discapacidad física o mental una educación integral y apropiada a sus necesidades.

Por lo anterior, la Corte Constitucional decidió ordenar a la Secretaría de Educación Municipal de Barrancabermeja el inicio de las gestiones necesarias para preparar y capacitar a toda la comunidad educativa en materia de integración y formación de las personas con algún tipo de discapacidad o talento especial, dando cumplimiento a los lineamientos establecidos en la ley en materia de integración educativa y que a través de la Unidad de Atención Integral verifique las condiciones en que se está adelantando el proceso educativo del menor, conforme a los lineamientos señalados por el Ministerio de Educación en materia educativa de la población discapacitada, para que en caso de que el programa adelantado hasta el momento no esté alcanzando los requerimientos mínimos, brinde el apoyo necesario o diseñe nuevas alternativas en beneficio del menor dentro del proceso de integración y aprendizaje.

Otro caso que se presenta es el pronunciamiento de la Corte Constitucional con la sentencia T – 495 de 2012, en la cual, se expuso el caso de Nicolás Santiago Bautista Cantor quien presenta un trastorno de espectro autista, quien curso nivel preescolar en un jardín privado y que por falta de recursos económicos debió ser inscrito en una institución pública, en la cual fue evaluado y puesto en un aula regular, en la cual presentaba un nivel académico destacado, no así su comportamiento. Por lo anterior, su acudiente solicito a la Secretaria de Educación de Bogotá, un acompañamiento individual permanente para el niño y la cual le fue negada ya que esta entidad considero que era responsabilidad de la institución de salud suministrar ese tipo de acompañamiento y no de plantear desde la educación el apoyo comunitario y formal que necesitaba esta persona en situación de discapacidad.

Teniendo en cuenta la normatividad expuesta anteriormente, la Corte Constitucional ordeno a la Secretaria de Educación de Bogotá D. C., designara el personal de apoyo pedagógico a la institución, con el fin de acompañar el proceso educativo del niño y de otros estudiantes que lo requieran. Si cuentan con dicho personal es necesario que cumplan sus determinadas funciones según la ley.

Para terminar con los casos, se presenta el pronunciamiento de la Corte Constitucional con la sentencia T – 703 de 2013, en la cual, se expuso el caso de Luis David Bociga Silva quien presenta parálisis cerebral, quien curso nivel preescolar en un jardín privado y que por falta de recursos económicos debió ser inscrito en una institución pública, en la cual fue evaluado y puesto en un aula regular, en la cual presentaba un nivel académico destacado, no así su comportamiento. Por lo anterior, su acudiente solicito a la secretaria de educación de Bogotá, un acompañamiento individual permanente para el niño y la cual le fue negada ya que esta entidad

considero que era responsabilidad de la entidad de salud suministrar ese tipo de acompañamiento.

Teniendo en cuenta la normatividad expuesta anteriormente, la Corte Constitucional ordeno a la Secretaria de Educación de Bogotá D. C., designara el personal de apoyo pedagógico a la institución, con el fin de acompañar el proceso educativo del niño y de otros estudiantes que lo requieran.

## **6. Metodología**

El presente desarrollo metodológico se basó en el enfoque de investigación mixto que permitió recolectar, analizar y vincular datos tanto cuantitativos como cualitativos de los sujetos relacionados con el estudio tal como lo definen Teddlie & Tashakkori citado por Sampieri, Fernández y Baptista (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2015).

Así, según Sampieri et al. (Hernández Sampieri et al., 2015) se aplicaron dos fases en este enfoque: primero una fase cualitativa con la población involucrada (maestros de las áreas y alumnos) y segundo, una fase cuantitativa a los alumnos de los niveles 3 y 4 de la sección de educación especial.

### **6.1 Primera fase: Revisión de documentación institucional**

En la experiencia de práctica educativa en el IPN pudo identificarse en las fuentes secundarias, el acuerdo 09 de 2013 (Instituto Pedagógico Nacional, 2015), en el que resalta un espacio de formación a la población con NEE en el que plantean como plan de estudios para educación especial áreas académicas como:

**Tabla 6***Áreas académicas en la sección de educación especial*

<b>ÁREAS ACADÉMICAS</b>	
• Matemáticas	• Granja
• Informática	• Inglés
• Lectoescritura	• Rotación vocacional
• Sociales y Naturales	• Ensamblaje
• Motricidad fina	• Educación física
• Conozcamos la biblioteca	• Natación
• Desarrollo afectivo valorativo	• Expresión corporal
• Fortalecimiento de patrones de crianza	• Música y orquesta
• Plásticas	• Teatro

Estos espacios de formación pueden ser vistos por los alumnos según el nivel en el que esté asignado, en este caso se encuentran cuatro niveles en la sección de educación especial, los cuales plantean objetivos adaptados y propuesto en niveles tanto de formación preescolar como de primaria, tal como se establecido en la siguiente tabla.

**Tabla 7***Niveles de la sección de Educación Especial*

<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OBJETIVOS</b>
1	Pre-escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar a la vida escolar y social a los alumnos para que respondan a las necesidades del ambiente.</li> <li>• Lograr un aprestamiento del nivel académico y personal para que puedan desenvolverse y ser autónomos en la vida social.</li> <li>• Preparar las bases de conocimiento para la motricidad.</li> </ul>
2	Académico (Primaria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximar a los aprendizajes formales dependiendo del proceso de aprendizaje de cada alumno.</li> <li>• Reconocer números, operaciones y letras para mejorar procesos de pensamiento.</li> <li>• Acercar a las actividades académicas y de vocación para reforzar autocuidado, autocontrol y procesos sociales.</li> </ul>
3	Pre-taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar proceso laboral en panadería y productos caseros.</li> <li>• Reforzar habilidades motrices para que pueda desempeñarse en una actividad específica tal como tareas del hogar, habilidades para el trabajo y desempeño para la inclusión social.</li> </ul>
4	Taller laboral específico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar a los alumnos a la sociedad por medio del desarrollo de habilidades y destrezas laborales.</li> <li>• Formar en el trabajo de marquería y papelería para adquirir responsabilidad, buena presentación personal y atención al cliente.</li> </ul>

*Nota:* Indica los niveles de formación establecidos para los individuos con discapacidad cognitiva de la institución.

Se trabajó con los niveles 3 y 4 correspondientes a *pre-taller* y *taller laboral especializado*, específicamente en el espacio de habilidades para el trabajo en las que se promociona:

**Tabla 8**

*Actividades promocionadas para el espacio de habilidades para el trabajo*

ACTIVIDADES PROMOCIONADAS	
• Ensamblés	• Panadería
• Galletería	• Elaboración de productos caseros
• Argollado	• Costura
• Laminación	• Fotocopiado

En el acuerdo 2 de 2015 (Instituto Pedagógico Nacional, 2015), se reglamenta el Sistema Institucional de Evaluación de Aprendizajes y Promociones de los estudiantes de Educación Formal, en la cual educación especial atiende a personas en situación de discapacidad con unas condiciones propias, para este caso, una población con Necesidades Educativas Especiales Permanentes y en condición de discapacidad cognitiva educable. El Instituto Pedagógico Nacional (Instituto Pedagógico Nacional, 2015) dice: “La evaluación en educación especial es un proceso de carácter continuo e individual, que posibilita reconocer en cada estudiante fortalezas y dificultades, permitiendo desarrollar competencias y desempeños académicos, sociales y laborales” (p. 16).

Para el proceso de evaluación y promoción se debe reconocer los aprendizajes como parte de una planeación y contextualización del plan de área según las características individuales y grupales de los alumnos por medio de los métodos, contenidos, prácticas y resultados de la evaluación de aprendizajes, en el que se tienen en cuenta las barreras educativas, la retroalimentación en los procesos de enseñanza -aprendizaje para identificar las capacidades y así, proponer estrategias de apoyo por parte de la comunidad como de maestros, estudiantes, padres de familia, instituciones del estado, adaptaciones medioambientales y tecnología asistida.

Para el caso de la promoción de los estudiantes con NEE del Instituto Pedagógico Nacional se realiza un paso de un nivel a otro de manera individual sin tener en cuenta el año escolar, a partir de criterios de promoción visibles en el acuerdo que han sido observados durante el proceso tales como adaptación a la vida escolar, desempeño social, madurez emocional y adquisición de los dispositivos básicos de aprendizaje y de habilidades laborales.

Es necesario, realizar acciones de seguimiento para el mejoramiento de criterios durante el tiempo escolar tal como se expone en el artículo 33 del acuerdo 02 de 2015 (Instituto Pedagógico Nacional, 2015) en la siguiente tabla.

**Tabla 9**

*Acciones de seguimiento para el mejoramiento en la sección de Educación Especial*

No acción	ACCIÓN DE SEGUIMIENTO
1	Actividades de refuerzo de tipo individual para realizar en casa (planes caseros).
2	Estudio de caso para reorientar el proceso enseñanza- aprendizaje y definir los apoyos necesarios; socializar diagnósticos, pronósticos y recomendaciones de los especialistas a los que fue remitido el estudiante.
3	Remisiones a especialistas de forma permanente.
4	Comunicación diaria con padres de familia a través de la agenda escolar.
5	Orientación a padres de familia a través de talleres y escuelas de padres.
6	Diligenciamiento constante de los desempeños académicos y comportamiento.

*Nota:* Indica cada uno de los pasos del proceso de seguimiento que se le hace al alumno durante su formación.

La evaluación del aprendizaje en educación especial es cien por ciento cualitativa y de tipo heteroevaluación de acuerdo a una escala valorativa propuesta en el artículo 34 del acuerdo 02 (Instituto Pedagógico Nacional, 2015) que se plantea en la siguiente tabla.

**Tabla 10**

*Evaluación de la sección de Educación Especial*

Escala Cualitativa	CARACTERIZACIÓN
SI	Cuando el estudiante realiza de forma permanente los desempeños académicos, sociales y laborales.
EN PROCESO (EP)	Cuando el estudiante, algunas veces, realiza los desempeños académicos, sociales y laborales.
NO	Cuando el estudiante no realiza los desempeños académicos sociales y laborales.

*Nota:* Indica que solo hay tres formas de evaluar de forma cualitativa: cuando lo logra, cuando no y cuando aún está en proceso.

El currículo en la sección de educación especial está estructurado a partir de las actividades educativas y de aprendizaje que están en concordancia con los contenidos del diseño, métodos y técnicas didácticas enfocados a los estudiantes con discapacidad cognitiva por medio de una propuesta abierta, es decir, que puede ser adaptado a diferentes contextos para favorecer la creatividad del maestro en planificar y desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se tuvieron en cuenta las adaptaciones curriculares planteadas por la sección de educación especial que son (Coordinación Educación Especial IPN, 2014), “estrategias y recursos educativos adicionales que se implementan en cada área académica y laboral para posibilitar el acceso y progreso de los estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes de la sección” (p. 9). Estas modificaciones permiten el acceso a un currículo con componentes comunes que pueden provocar aprendizajes cercanos a las temáticas y a la profundidad de los demás niveles de formación de la institución- preescolar, primaria y/o bachillerato- con una adaptación limitada y determinada como básica.

Las actualizaciones son realizadas por los maestros a cargo de la materia, las cuales deben ser seleccionadas, elaboradas y construidas bajo propuestas que enriquezcan y diversifiquen el currículo por medio de un programa justificado, metodológico, objetivo, con diseño de actividades y desempeños a evaluar.

Para lograr la actualización curricular, la sección de educación especial del IPN propone tres tipos de adaptaciones que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 11**

*Tipo de adaptaciones curriculares de la sección de Educación Especial*

TIPO	DESCRIPCIÓN
De acceso	Facilitan el acceso a través de recursos, metodologías, estrategias pedagógicas, materiales didácticos específicos o modificaciones en las condiciones de interacción humana, física y académica, con los elementos del currículo.

Curriculares propiamente dichas	Modifica uno o varios de los elementos de planificación, gestión y evaluación curricular. Se tendrá en cuenta el proceso individualizado de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta las características específicas de cada uno de los estudiantes para lograr que en cada proceso se logre un estilo pedagógico adaptado y funcional.
De contexto	La enseñanza se fundamenta en la realidad de cada sujeto brindándole conocimientos funcionales y prácticos para su vida dentro de la sociedad. Funciona sobre una estructura grupal y un clima emocional del aula, la institución y la comunidad.

*Nota:* Indica los tipos de modificaciones posibles para el currículo en la sección de educación especial teniendo en cuenta los recursos y metodologías usadas en el aula, el proceso de enseñanza-aprendizaje con el alumno y la formación de habilidades básicas para la vida.

Para el caso del área de Tecnología e Informática (Instituto Pedagógico Nacional - Área de tecnología, 2014), se pudo evidenciar en el documento de área que hay un programa para Tecnología –denominado Ensamblados- y el segundo para Informática. Ambos programas contienen temas, objetivos, desempeños y recomendaciones para cada uno de los niveles de la sección de educación especial.

A continuación se presentan dos tablas en las que se observa el contraste entre ambos contextos para nivel 3 y 4 tanto para los temas como para los objetivos.

**Tabla 12**  
*Comparación entre los temas vistos de Tecnología (ensambles) e Informática*

NIVEL	TEMA	
	TECNOLOGÍA	INFORMÁTICA
3°	1. Diseño de elementos decorativos.	1. Manejo de Iconos.
	2. Construcción de elementos decorativos.	2. Uso y aplicación de software específico del computador.
	3. Enhebrado.	3. Uso y aplicación de Internet en el fortalecimiento de la formación básica.
	4. Tejido y ensamble.	
	5. Manipulación de herramientas.	
4°	1. Diseño de elementos decorativos.	1. Manejo de Iconos.
	2. Construcción de elementos decorativos.	2. Uso y aplicación de software específico del computador.
	3. Enhebrado.	3. Uso de software específico de ofimática, sistema operativo, animación y programación.
	4. Tejido y ensamble.	
	5. Manipulación de herramientas.	

En esta tabla fue posible observar que en tecnología los temas son iguales tanto para nivel 3 como 4, colocando una temática propia del área -5. *Manipulación de herramientas*- al final y dándole prioridad a contextos que se ven más enfocados a un espacio de formación de artes o manualidades. En el caso de informática, no varían mucho los temas, la diferencia sería en el tercer espacio que en nivel tres es enfocado a usar Internet y para nivel cuatro se encamina a usar ofimática, sistema operativo, animación y programación sin determinar las limitantes y los subtemas de importancia que deberían contener en los ejes temáticos.

**Tabla 13**  
*Comparación entre los objetivos vistos de Tecnología –Ensamblaje- e Informática*

NIVEL	OBJETIVOS TEMÁTICOS	
	TECNOLOGÍA	INFORMÁTICA
3°	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer y clasificar distintos materiales para la elaboración de productos en los que se utilizan secuencias de color, tamaño y forma y realizar el proceso de empaque, rotulación y embalaje.</li> <li>2. Reconocer y manipular distintas herramientas del taller.</li> <li>3. Construir, manipular, ordenar y clasificar los materiales para la elaboración de elementos decorativos y proponer combinación de colores para los mismos.</li> <li>4. Construyo bolas navideñas siguiendo los parámetros definidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los principales usos y aplicaciones del entorno gráfico Windows.</li> <li>2. Maneja eficientemente diversos programas del computador que fortalezcan su formación intelectual, emocional y social.</li> <li>3. Utiliza Internet como elemento adicional y optimizador de su formación.</li> </ol>
4°	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar, construir y empacar bolas navideñas siguiendo los parámetros definidos.</li> <li>2. Reconocer y clasificar distintos materiales para la elaboración de productos en los que se utilizan secuencia de color, tamaño y forma y realizar el proceso de empaque, rotulación y embalaje.</li> <li>3. Reconocer y manipular distintas herramientas del taller.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los principales usos y aplicaciones del entorno gráfico Windows.</li> <li>2. Maneja eficientemente diversos programas del computador que fortalezcan su formación intelectual, emocional y social.</li> </ol>

4. Construir, manipular, ordenar y clasificar los materiales para la elaboración de elementos decorativos y proponer combinación de colores para los mismos.	3. Maneja eficientemente diversos programas del computador que fortalezcan su formación intelectual, emocional y social.
--	--

En esta tabla se observa la propuesta de objetivos temáticos en tecnología, los cuales son muy similares entre ambos niveles, solo cambia su orden y el fin de construir *bolas navideñas siguiendo los parámetros definidos* para nivel 3, es el mismo para nivel 4 solo que aumenta la exigencia con *diseñar, construir y empaçar bolas navideñas siguiendo los parámetros definidos* pero se resalta el trabajo de materiales y la secuencia de instrucciones para lograr productos específicos que no son claros al momento de plantear las temáticas.

Ahora, con respecto a los desempeños y recomendaciones se pueden encontrar las siguientes tablas para el programa de Tecnología –ensambles- para nivel 3 y 4:

**Tabla 14**

*Desempeños y recomendaciones para nivel 3 en Tecnología (ensambles)*

<b>Docente:</b>	<b>Asignatura:</b> Ensambles	<b>Área:</b> Tecnología
<b>Período:</b> 1	<b>Grado</b>	<b>Nivel:</b> III
<b>Primer trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO</b>		
1. Reconozco y clasifico distintos materiales para la elaboración de productos en los que utilizo secuencia de color, tamaño y forma y realizo el proceso de empaque, rotulación y embalaje.		
<b>RECOMENDACIÓN</b>		
1.1. Ordene distintos objetos teniendo en cuenta una característica, secuencia, color, tamaño o forma.		
<b>DESEMPEÑO</b>		
2. Reconozco y manipulo distintas herramientas del taller.		
<b>RECOMENDACIÓN</b>		
2.1. Busque y recorte herramientas utilizadas en el taller en diferentes revistas.		
<b>Segundo trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO</b>		
1. Construyo manipulo, ordeno y clasifico los materiales para la elaboración de elementos decorativos y propongo combinación de colores para los mismos.		
<b>RECOMENDACIÓN</b>		
1.1. Construya una pulsera, aretes o collar utilizando cualquier material a su alcance.		
<b>Tercer trimestre</b>		



de proyectos con parámetros definidos para navidad en el caso de nivel 3 y actividades de diseño más construcción para nivel 4.

En el caso de recomendaciones, se aplican las mismas acciones de mejoramiento para ambos niveles, tales como ordenar diferentes objetos teniendo en cuenta los parámetros definidos (color, tamaño y forma), buscar y recortar herramientas usadas en el taller solo en revistas, construir una pulsera, aretes o collar usando cualquier material al alcance y ejercitar en casa el enhebrado con lentejuelas y canutillos, sin tener en cuenta que en nivel tres solo se debe reforzar la construcción y en nivel cuatro, se fortalece tanto construcción como diseño limitando los procesos a materiales y contextos determinados.

En los desempeños y recomendaciones se pueden encontrar las siguientes tablas para el programa de Informática para niveles 3 y 4:

**Tabla 16**  
*Desempeños y recomendaciones para nivel 3 en Informática*

<b>Docente:</b>	<b>Asignatura:</b> Informática	<b>Área:</b> Tecnología
<b>Período:</b> 1-2-3	<b>Grado</b>	<b>Nivel:</b> III
<b>Primer trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Utilizo el computador como una herramienta para el aprendizaje de oficios y labores.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Realice las diferentes recetas propuestas y los roles de los participantes.		
<b>Segundo trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Utilizo adecuadamente los dispositivos del computador en el entorno gráfico Windows.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Realice actividades que le permitan acceder y trabajar en diferentes programas.		
<b>Tercer trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Utilizo Internet en mi crecimiento intelectual y social.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Busque actividades en Internet que me permitan construir rompecabezas, sopas de letras y laberintos.		

Nota. Recuperado del área de Tecnología e Informática.

**Tabla 17***Desempeños y recomendaciones para nivel 4 en Informática*

<b>Docente:</b>	<b>Asignatura:</b> Informática	<b>Área:</b> Tecnología
<b>Período:</b> 1-2-3	<b>Grado</b>	<b>Nivel:</b> IV
<b>Primer trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Utilizo en computador como herramienta básica de la cotidianidad.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Maneje el computador con familiaridad.		
<b>Segundo trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Realizo juegos de roles en donde se involucren las actividades realizadas en el taller.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Construya virtualmente los diferentes accesorios realizados en el taller.		
<b>Tercer trimestre</b>		
<b>DESEMPEÑO:</b>		
1. Utilizo Internet como un medio de comunicación.		
<b>RECOMENDACIÓN:</b>		
1.1. Utilizo el correo electrónico y el chat en línea.		

*Nota:* Recuperado del área de Tecnología e Informática.

Para nivel 3 y 4 en Informática se propone un desempeño por trimestre que se aplica para cada nivel dependiendo de lo que se espere que aprendan. En nivel 3, proponen usar el computador como una herramienta para aprender oficios y labores por medio de dispositivos del PC en el entorno gráfico de Windows y además, usar internet para el crecimiento intelectual y social. Estas acciones son puntuales para cada trimestre aunque en algunos casos no es posible determinar o definir cómo se lograría el crecimiento intelectual y social del individuo a través de ciertas herramientas y programas.

Para nivel 4, usan el computador como una herramienta básica diaria, en la que se evidencia que realizan juegos de roles donde se involucran actividades del taller y el uso de internet como medio de comunicación, aunque, no se comprende de qué manera se hace juego de roles involucrando las actividades del taller.

En el caso de las recomendaciones, para nivel 3, sugieren realizar las diferentes recetas y desempeñar los diversos roles, sin que se entienda a qué tipo de recetas y funciones se refiere. Y para nivel 4, manejar el computador con familiaridad para construir virtualmente accesorios del taller pero sin ser claro de qué forma puede lograr esa familiaridad y qué programas usa para la construcción de herramientas usadas en el taller.

Por lo anterior, para este trabajo de grado se usó población de la sección de educación especial de los niveles 3 y 4 de formación, en los cuales hay en total 19 alumnos entre ellos 5 niñas y 14 niños, quienes están entre los 14 y 22 años. Este grupo de alumnos presentan una discapacidad cognitiva “Afectación de las habilidades cognitivas y la conducta adaptativa. El retraso mental afecta a la capacidad de adaptarse a las exigencias cotidianas de la vida” (Organización Mundial De La Salud, 2016, p. 1).

En este grupo de alumnos se evidencia el Síndrome de Apert<sup>3</sup>, Síndrome de Fai Fer Crouzon<sup>4</sup>, macrocefalia<sup>5</sup> o Síndrome de Down<sup>6</sup>, los cuales pueden dejar de ser una situación de discapacidad para estos alumnos si se estimula de manera temprana para lograr un desarrollo de sus capacidades cognitivas, habilidades sociales y físicas, autonomía y participación activa en la comunidad que permitan una inclusión social en las actividades regulares de la institución u otros

---

<sup>3</sup> Es una enfermedad genética en la cual las suturas entre los huesos del cráneo se cierran más temprano de lo normal, afectando la forma de la cabeza y la cara. (Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU., 1026)

<sup>4</sup> Es una malformación craneofacial congénita. (Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, 2006)

<sup>5</sup> Es el crecimiento anormal del perímetro cefálico (PC), estando éste por encima de 3 desviaciones standard (DS), para la media de edad, sexo y edad gestacional. (Asociación Española de Pediatría, 2008)

<sup>6</sup> Es un trastorno genético en el cual una persona tiene 47 cromosomas en lugar de los 46 usuales. (Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU., 1026)

contextos de la vida cotidiana, teniendo en cuenta adaptaciones al componente académico (Fundación síndrome De Down, 2011).

## 6.2 Segunda fase: Encuesta a los maestros

Los criterios que se tuvieron en cuenta para trabajar con los maestros fueron: personal encargado de los niveles 3 y 4 de educación especial, que formaran en áreas de Tecnología e Informática o para habilidades en el trabajo, que tuvieran algún tipo de preparación que justificara su tarea en la institución y su disposición para trabajar en este proyecto.

Se usó como técnica de recolección de información el diseño de derivación, el cual permitió la exploración de datos cualitativos para la identificación de conceptos, por medio de la realización de encuestas no estructuradas y de preguntas abiertas al maestro del área y a las directoras de nivel en las que se tuvieron en cuenta la titulación y lugar de formación, técnicas de enseñanza, metodología y estrategias de diseño curricular para conocer la experiencia en formación de población con NEE y la pertinencia de apoyar de manera multidisciplinar los procesos de acuerdo a los objetivos propuestos para esta área.

Lo anterior, permitió que desde una fuente primaria de información se construyeran cuatro categorías de análisis para estructurar la encuesta. Se plantearon como pregunta cuatro cuestionamientos:

### Tabla 18

*Preguntas realizadas a los maestros involucrados de la sección de Educación Especial*

Categoría	CUESTIONAMIENTO
Títulos	¿Qué títulos profesionales (pregrado, especialización, diplomado, seminarios entre otros) ha obtenido para apoyar su labor en el IPN, específicamente en la sección en que se encuentra? Además, agregar el lugar en el que fueron realizados, con el fin de conocer el área en el que se desempeña como profesional.

Estrategias de enseñanza	¿Cuáles son los tipos de técnicas que usa con sus estudiantes para enseñar los contenidos curriculares que corresponden a su área? ¿Todas funcionan en general? Si no es así por favor describa brevemente casos específicos.
Metodología	¿Qué metodología implementa para transmitir los contenidos de su área? ¿Funciona en general? Si no es así por favor describa brevemente casos específicos.
Diseño de currículo	¿Qué pautas o estrategias usa para construir un currículo de trabajo anual con la sección que tiene a cargo?

---

*Nota:* Indica las temáticas a indagar para conocer pautas y estrategias para la formación de los niveles 3 y 4 desde el área de Tecnología e Informática.

Teniendo en cuenta los resultados de cada uno de los maestros en las preguntas presentadas anteriormente, se obtuvieron como respuestas:

- **Respuesta a la categoría: Títulos**

Fue posible conocer la formación amplia de uno de los docentes, quien tiene a cargo Informática, con titulación en el área disciplinar de forma variada que va desde ser licenciado en electricidad y electrónica hasta tener una especialización en informática educativa, aunque no está formado en enseñanza para población especial como sí es el caso de las maestra directoras de nivel 3 y 4 de la sección tituladas como licenciadas en educación especial.

- **Respuesta a la categoría: Estrategias de enseñanza**

Se evidenció, que las maestras directoras de nivel mencionan posibles estrategias que van desde la motivación personal hasta el trabajo con material didáctico, el cual ha sido funcional. En el caso de la directora de nivel 3, la funcionalidad la determina como un aumento de habilidades comunicativas (comunicación alternativa y aumentativa) y sociales pero no lo plantean en términos de habilidades académicas.

Por otro lado la maestra de nivel 4, resalta el uso de material didáctico y el seguimiento que se debe hacer a cada alumno en su proceso tanto académico como social, concluyendo que la funcionalidad depende del tiempo y del ritmo de aprendizaje que tiene cada alumno.

Y, el maestro del área propone un modelo constructivista como técnica pero sin determinar si es funcional, y en el caso de que no lo sea no describe o cita algún caso específico.

- **Respuesta a la categoría: Metodología**

Se reflejó que la directora de nivel 3 y el maestro de área fueron específicos en determinar que la metodología que usan es interactiva y constructivista, la cual se aplica con los alumnos a partir del descubrimiento de saberes y el proceso de “ensayo y error”, funcionando de forma efectiva ya que se trabaja bajo los “intereses” del alumno. Considero que estos métodos son generalizados, ya que no aplican a todas las necesidades que tienen los alumnos por sus diferentes limitaciones y por esto, debieron exponer casos para no presentar una contradicción con respecto a la implementación en el aula de clase, que deja un interrogante por falta de información para comprender cómo es posible un acople de método para todos.

Por el contrario, la directora de nivel 4 aplica diferentes métodos que incluyen procesos de explicación, de reiteración, trabajo cooperativo, ejecución de instrucciones claras, observación de realización de procesos y motivación que funcionan en unos determinados alumnos y momentos, tal como el caso de Saray que pasó una mala noche y

esto se reflejó en su expresión corporal, su mal desempeño en el trabajo de clase y el ritmo para llevar al cabo cada instrucción que se le daba.

- **Respuesta a la categoría: Diseño de currículo**

Los maestros plantean diferentes pautas para la construcción del currículo, tal como la directora de nivel 3 que considera necesario analizar y evaluar los procesos en las diferentes temáticas con el objetivo de elaborar estrategias a emplear a partir de una planeación general que estará sometida a cambios durante el año lectivo, dependiendo de las necesidades e intereses de los estudiantes. Esta estrategia tiene en cuenta la biodiversidad del alumno pero sin ser claro en que ítems específicamente deberían suceder los cambios y que tan conveniente sea realizar modificaciones al currículo continuamente en el año.

En el caso de la directora de nivel 4, propone que la construcción del currículo anual debe tener en cuenta cuatro ejes, que son básicos en la formación de estudiantes con discapacidad cognitiva:

- ✓ Académico.
- ✓ Educación física, recreación y deporte.
- ✓ Expresión corporal y música.
- ✓ Habilidades para el trabajo.

Todo lo anterior tiene como fin, desarrollar habilidades y destrezas que le den la oportunidad de un desempeño laboral a través de un aprendizaje significativo y funcional no solo útil para la escuela sino para la vida.

El maestro del área considera que para el diseño del currículo se debe hacer un seguimiento minucioso de las actividades aplicadas en el aula para que a partir de los procesos de observación y retroalimentación de conocimientos con las directoras de nivel pueda hacerse un ajuste acorde a las necesidades del alumno, planteando una actualización del proceso de aprendizaje de manera innovadora tal como el caso del uso de las TIC, experimentado en la etapa de práctica en el IPN.

Como conclusión de los resultados adquiridos durante el proceso de encuestas a los maestros, pudo determinarse que los alumnos con NEE toman un tiempo determinado para lograr durante el proceso de formación los objetivos determinados tanto en el área de Tecnología e Informática como en la de formación laboral, resaltando que los alumnos deben ser apoyados y guiados para facilitar su participación y mejoramiento en su proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por lo anterior, se puede usar material didáctico relacionado con el uso de las TIC desde el área de Tecnología e Informática, ya que este modifica el contexto en el que habitualmente los alumnos se forman en talleres de panadería y marquería y así facilitar el aprendizaje por medio de instrucciones con un objetivo específico para el mejoramiento de capacidades y el impacto de los sentidos involucrados en cada una de las actividades propuestas.

### **6.3 Tercera fase: Planeaciones propuestas para el seguimiento de los alumnos mediante fichas y grabaciones de los alumnos durante el proceso de aprendizaje con el Material Educativo Computarizado (MEC)**

Los criterios para trabajar con la población en situación de discapacidad fueron expuestos en párrafos anteriores, pero para tener en cuenta fueron alumnos entre los catorce y veintidós años, que cursaban el nivel 3 y 4 de la sección, quienes presentaban una discapacidad cognitiva.

En esta investigación se aplicaron dos tipos de estudio: primero se usó el descriptivo para especificar las características y perfiles de los estudiantes de nivel 3 y 4 de Educación Especial, los cuales fueron sometidos a análisis tal como lo explica Danhkle:

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández Sampieri et al., 2015, p. 142).

Este proceso estuvo estrechamente relacionado con el diseño por derivación que según Sampieri (2015), es un tipo de técnica para la recolección de información, que para este caso, permitió la exploración de datos cualitativos obtenidos en las planeaciones y apuntes –bitácora- a alumnos y así, se crearon categorías que permitieron tabular información de forma cuantitativa desde el uso de la estadística descriptiva.

En segundo lugar, se utilizó el estudio explicativo para responder a los resultados de las pruebas piloto realizadas con los alumnos durante el uso del MEC, que permitió plantear las mejoras en temáticas, objetivos, desempeños y recomendaciones para el enriquecimiento de la propuesta de mejoramiento del documento de área.

La fuente de información corresponde a los datos obtenidos en dos momentos con los alumnos: el momento uno, que corresponde a una etapa de diagnóstico a los niños y niñas de nivel 3 y 4 para determinar en seis categorías, propuestas desde la experiencia de práctica, una valoración del manejo de las mismas.

Y el segundo momento, que corresponde a la etapa de mejoramiento desde el uso del MEC que fue diseñado para mejorar la identificación y realización de las seis categorías propuestas, las cuales son letras/palabras/frases, transcribir información, actividades de panadería, actividades marquetaría, diseño de rompecabezas y clasificación/objetos.

Los resultados de los momentos trabajados con los jóvenes corresponden a:

- **Momento uno: Etapa Inicial, diagnóstico**

En esta etapa, se realizó una prueba de habilidades y saberes relacionados con las categorías propuestas a los alumnos de nivel 3 y 4, quienes usaron material didáctico de la institución tal como el procesador de texto Word, Internet y actividades existentes en el software implementado por la institución correspondiente a JClíc<sup>7</sup> tal como se muestra en la tabla 19 y la figura 1.

**Tabla 19**  
*Datos de la etapa inicial con los alumnos*

	CATEGORÍA	# ALUMNOS			
		SI APROBO	EN PROCESO	NO APROBO	NO APLICO
<b>ETAPA INICIAL: diagnóstico</b>	Letras/palabras/frases	6	7	6	0
	Transcribir información	6	10	3	0
	Actividades Panadería	4	6	2	7
	Actividades Marquetaría	0	7	0	12
	Diseño de rompecabezas	0	0	19	0
	Clasificación datos/objetos	4	14	1	0

<sup>7</sup>Entorno para la creación, realización y evaluación de actividades multimedia, desarrollada en Java. Es una aplicación de software libre. Puede acceder a <http://clíc.xtec.cat/es/jclíc/>

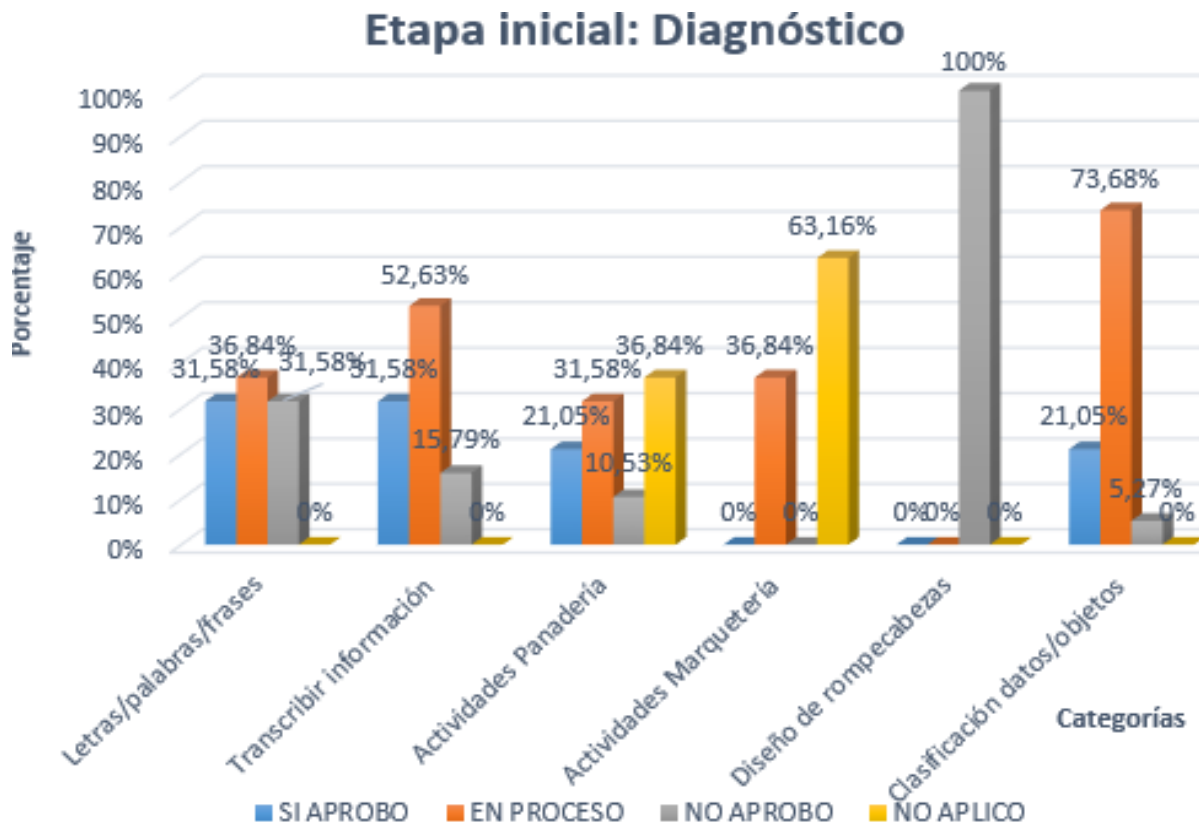


Figura 1. Graficación de los datos de la etapa inicial con los alumnos en los que se pudo evidenciar que la fortaleza de los alumnos está en la clasificación de datos u objetos y la debilidad entre las actividades vigentes correspondiente a los procesos de panadería. Fuente propia.

Los resultados de este diagnóstico arrojaron que las actividades en el taller de marquetería y panadería no aplican en algunos casos, esto se debe a que nivel 3 se enfocó en el taller de panadería y nivel 4 en el taller de marquetería. También, en los ítems de clasificación de datos/objetos, transcribir información y letras/palabras/frases la mayoría de alumnos se encuentra en proceso para mejorar sus habilidades.

Por otro lado, la categoría de diseño de rompecabezas tiene un total de alumnos en la escala de no aprobado debido a que es una actividad nueva que aún no tiene un proceso de instrucción y repetición constante. En las actividades sobre el taller de panadería, hay una cantidad de estudiantes resaltable para la realización de este proceso. Se pudo también evidenciar, que hay un

número significativo de estudiantes con no identifica letras/palabras/frases y esto dificulta su proceso de aprendizaje, algunos suelen fallar en este tipo de procesos ya que no tienen una continua asistencia a las clases del área de Tecnología e Informática.

- **Momento dos: Etapa de identificación de elementos para el mejoramiento, uso del MEC**

En esta etapa, se colocó a prueba el diseño del MEC que fue valorado y modificado por criterios propuestos por dos maestros de la Universidad Pedagógica Nacional, del departamento de Ciencia y Tecnología, validado en la etapa de práctica pedagógica por el titular de la asignatura y la asesora de práctica durante el período de 2014-II y 2015-I-II, el cual se realizó para determinar a partir de las categorías propuestas una mejora a los temas, objetivos, desempeños y recomendaciones del plan de área de Tecnología e Informática de los alumnos de nivel 3 y 4.

Los alumnos realizaron actividades de identificación y transcripción de letras, palabras o frases para que fueran digitadas, actividades de algunas recetas del taller de panadería y proyectos del taller de marquetaría que contenían procesos de asociación y ubicación de objetos, realización de rompecabezas en JClíc Author<sup>8</sup>, organización de letras para armar palabras y utensilios, herramientas o ingredientes de los diferentes espacios de formación laboral tal como se ve a continuación:

---

<sup>8</sup> Esta herramienta permite diseñar, desarrollar y modificar proyectos JClíc. Su entorno de trabajo es muy visual e intuitivo. Es un software libre para diseñar actividades. Para más información acceda a <http://clíc.xtec.cat/es/jclíc/download.htm>

**Tabla 20**

*Datos de la etapa de identificación de elementos para el mejoramiento usando el MEC con los alumnos*

ETAPA DE IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS PARA EL MEJORAMIENTO: USO DEL MEC	# ALUMNOS			
	SI APROBO	EN PROCESO	NO APROBO	NO APLICO
Letras/palabras/frases	9	8	2	0
Transcribir información	14	5	0	0
Actividades Panadería	9	10	0	0
Actividades Marquetería	8	9	2	0
Diseño de rompecabezas	10	7	2	0
Clasificación datos/objetos	11	8	0	0

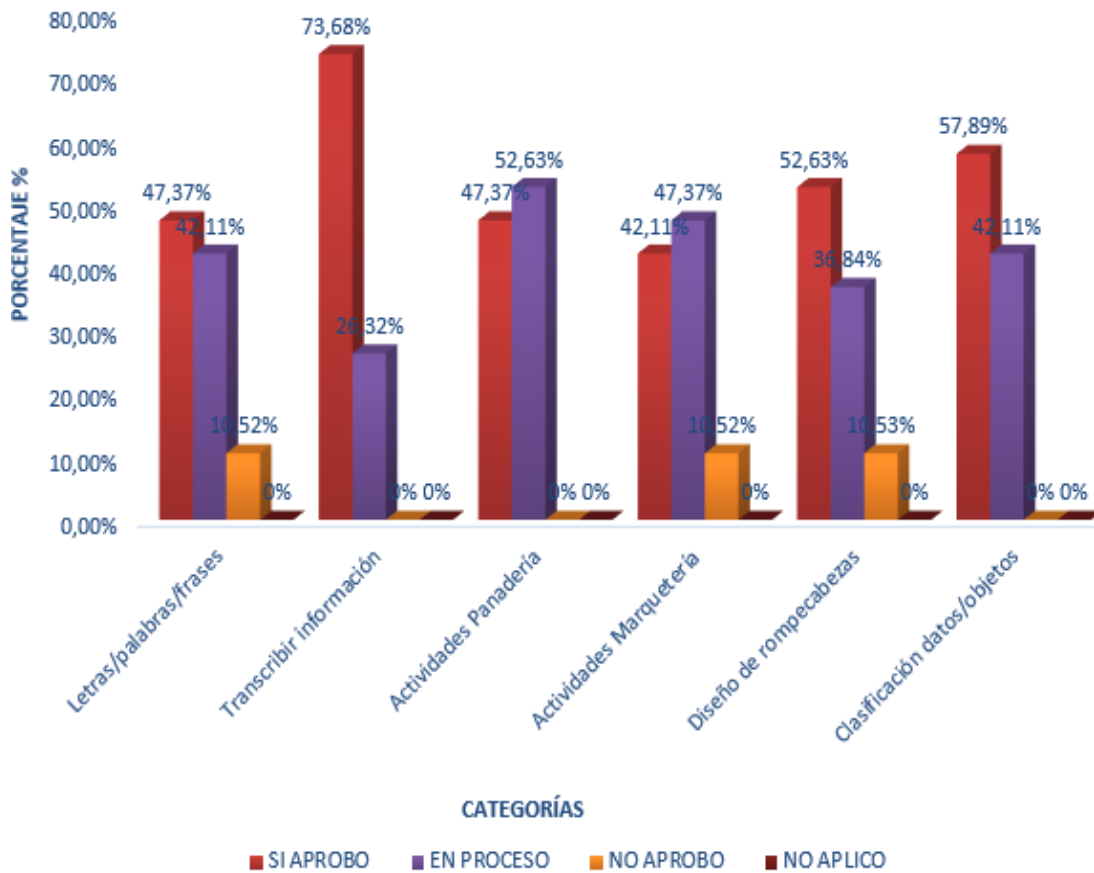


Figura 2. Graficación de los datos de la etapa de mejoramiento usando el MEC con los alumnos en la que se evidencio un mejoramiento en la clasificación de objetos y en la transcripción de información. Además,

muchas de las actividades pasaron de no aprobado a en proceso o aprobado como es el caso de las actividades en panadería y marquería. Fuente propia.

#### **6.4 Cuarta fase: Análisis de resultados**

Los resultados obtenidos en esta etapa fueron evaluados teniendo en cuenta una bitácora y una ficha de seguimiento que se llevaba con cada uno de los alumnos para anexar su desempeño durante la clase en la etapa de práctica pedagógica. Por otro lado, Tanto en el momento uno, etapa inicial o de diagnóstico, como en el momento dos, etapa de identificación de elementos para el mejoramiento: uso del MEC, se categorizaron en cuatro grupos: “lo logro”, “en proceso”, “no lo logro” y “no aplico”.

- **Categoría uno: “lo logro”**

En la siguiente gráfica se pudo analizar que las categorías correspondientes a letra/palabras/frases, transcribir información, actividades del taller de panadería y clasificación datos/objetos tuvieron un aumento superior al 15% cuando se hizo uso del Material Educativo Computarizado –MEC- y se evidenció un aumento significativo mayor al 40% en categorías como actividades nuevas sobre el taller de marquería y diseño de rompecabezas usando el MEC. Esto demostró que a partir del uso de material didáctico como el MEC es posible mejorar y fortalecer la capacidad del estudiante para actividades posteriores en el taller.

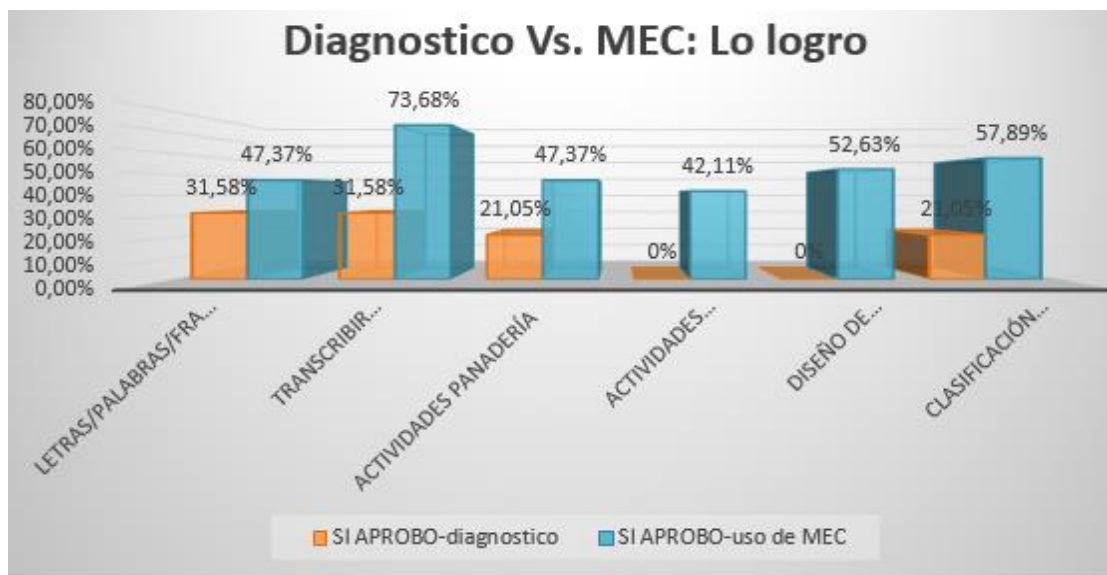


Figura 3. Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC. En esta evidencia se ve la mejora en todas las categorías al momento de aplicar el material computarizado. Fuente propia.

- **Categoría dos: “lo logro”**

En esta gráfica se pudo evidenciar que en categorías como transcribir información y clasificación de datos/objetos se vio una disminución superior al 25% debido a que muchos alumnos pasaron de no lograr las actividades a estar en un espacio de proceso posiblemente para lograr o no lograrlo dependiendo del caso. Por otro lado, categorías como letras/palabras/frases, actividades del taller de panadería y marquería y diseño de rompecabezas tuvieron un aumento superior entre el 6% hasta el 36% debido a que muchos alumnos lograron una mejor comprensión de los temas usando el MEC y además, pasaron de un estado de “no lograrlo” a quedar en proceso de aprendizaje.

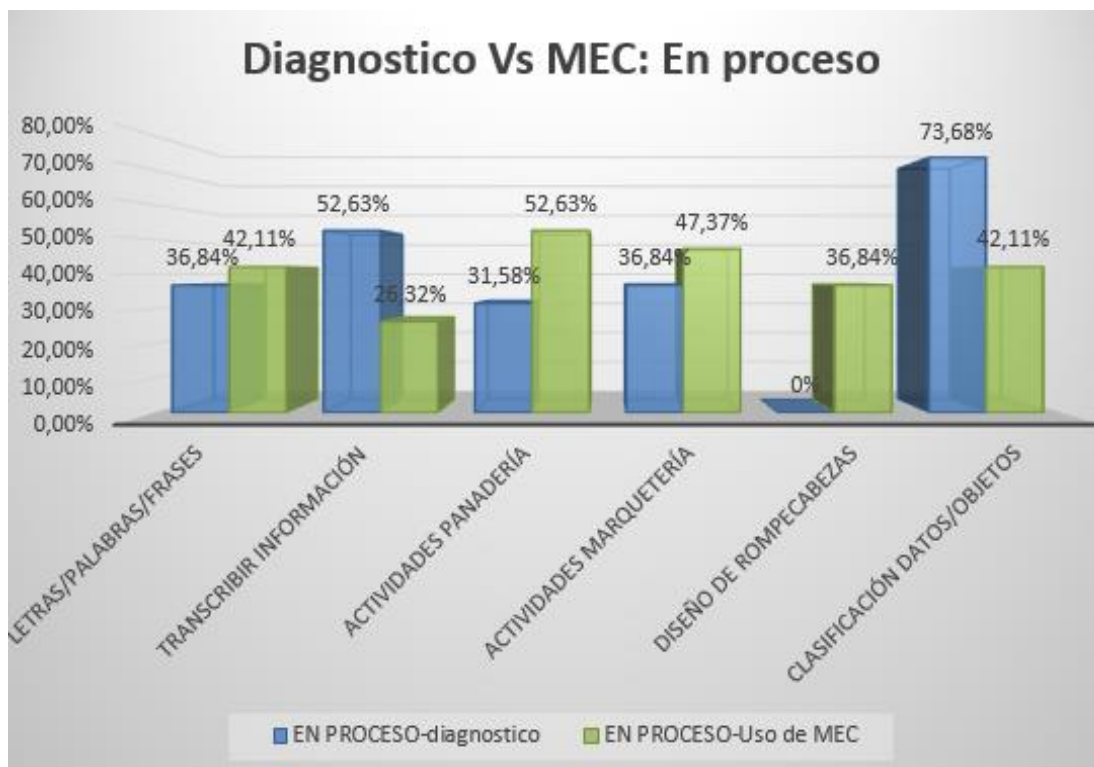


Figura 4. Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC. En esta se evidencio un cambio de subida o de bajada en los porcentajes que pudieron ser correspondiente a que varios alumnos entraron o salieron de otras etapas tal como no lograrlo a estar en proceso. Fuente propia.

- **Categoría tres: “no lo logro”**

En esta gráfica se pudo evidenciar que en la mayoría de las categorías, exceptuando actividades del taller de marquerería, el porcentaje de alumnos bajo desde un 5% hasta un 90% con respecto a la etapa inicial que venía trabajando con las actividades tradicionales del programa de área. Así, se demostró que el uso del MEC es una herramienta eficaz para disminuir el índice de estudiantes que no han logrado mejorar su proceso de aprendizaje. Por otro lado, en las categorías de transcribir información, actividades del taller de panadería y clasificación datos/objetos se llegó a disminuir a un porcentaje mínimo del 0% lo cual representa una mejora total en estas actividades para mejorar sus capacidades tanto en transcribir texto como en los procesos realizados en el taller de

panadería.

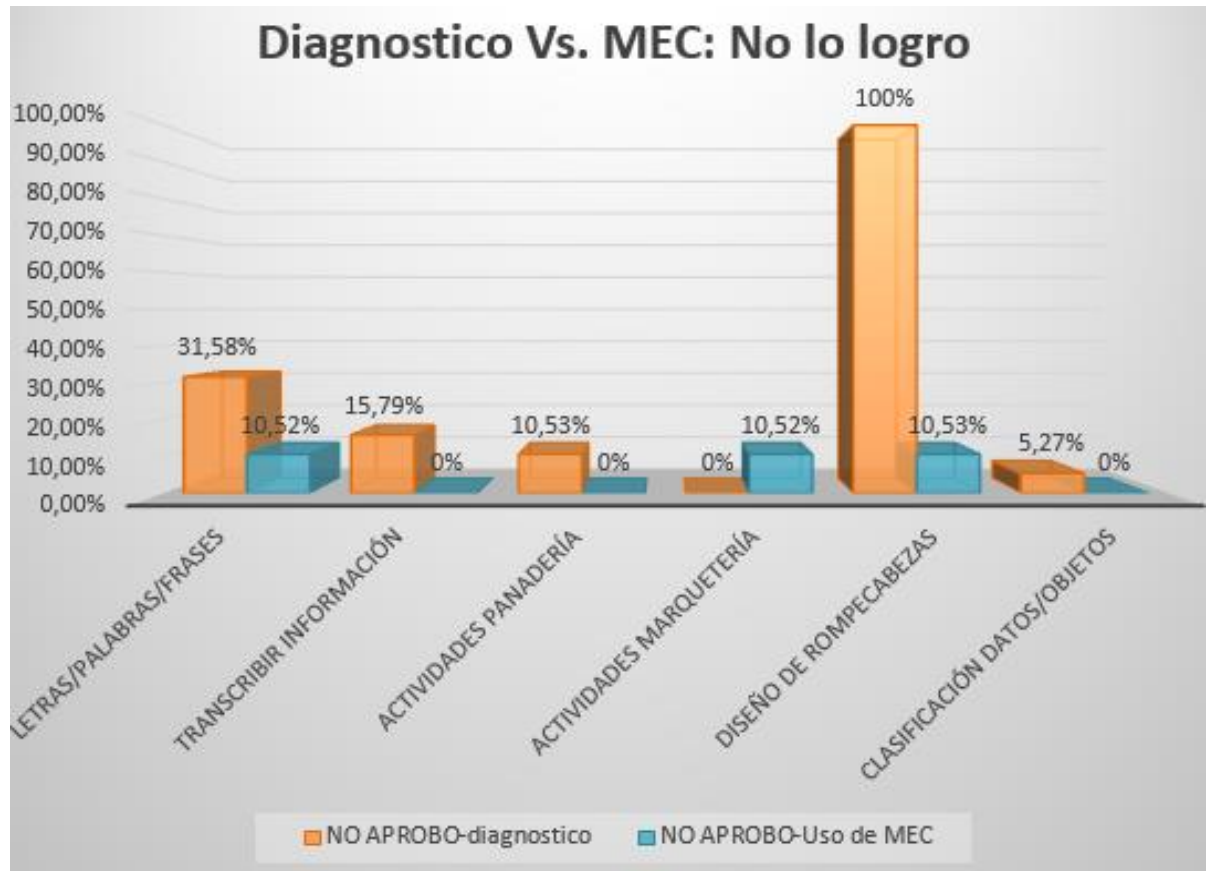


Figura 5. Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC. En esta se evidencio un cambio significativo en la disminución de alumnos en cada una de las actividades lo cual significa que algunos lograron pasar a una etapa en proceso o que lo logro. Fuente propia.

- **Categoría cuatro: “no aplico”**

En esta gráfica se pudo observar tanto la categoría de actividades del taller de panadería como de marquetería disminuyo a 0% debido a que ambos procesos fueron implementados en el uso el MEC, provocando así, que los porcentajes obtenidos en la etapa inicial de más o menos 36% y 63% se trasladaran a etapas de “lo logro”, “en

proceso” o “no lo logro” de los alumnos dependiendo el caso.

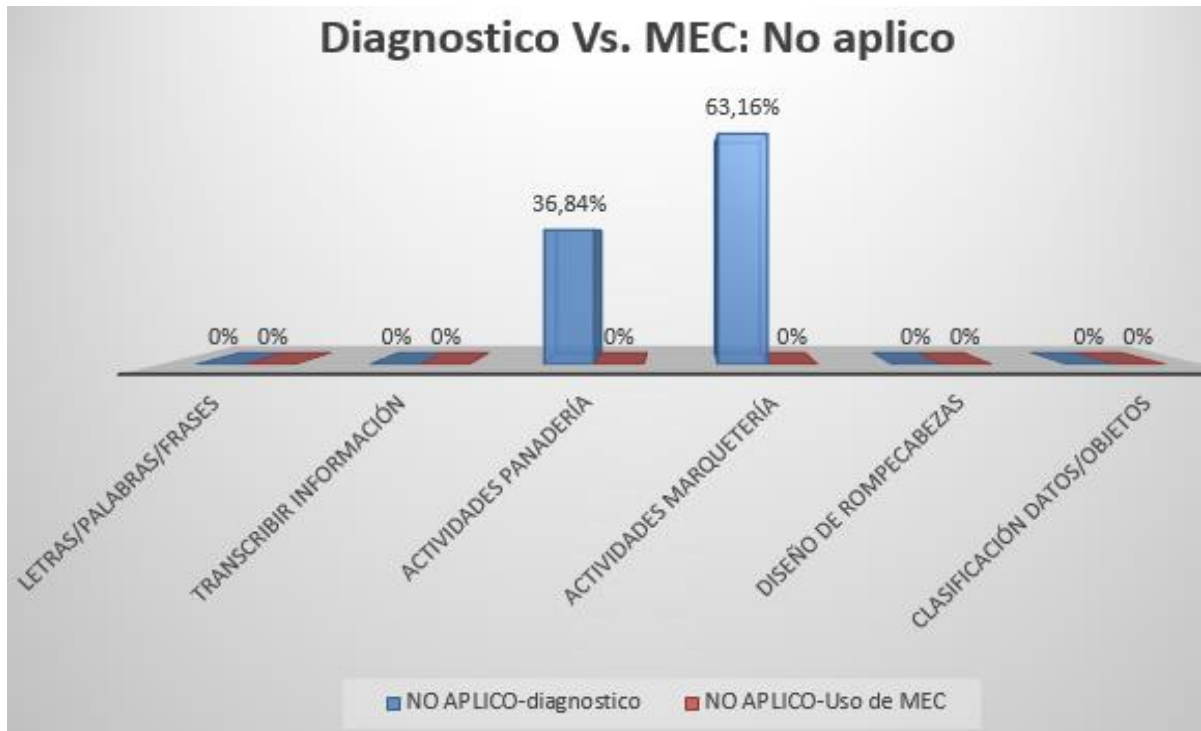


Figura 6. Graficación de los datos comparando la etapa de diagnóstico con la del uso del MEC. En esta se evidencio una disminución total de actividades no aplicadas en la etapa de diagnóstico lo cual permitió deducir que si es posible aplicarlas desde el uso del MEC. Fuente propia.

También, puede decirse que los resultados anteriores permitieron realizar una etapa de indagación a los alumnos al momento de usar el material diseñado, con el fin de cualificar información, la cual permitió establecer algunas pautas para mejorar la estructura del MEC tales como renovar el entorno gráfico, mostrar claridad en los iconos tanto en pictogramas como en texto y mejorar la intuición del usuario al momento de navegar por el material, lo que fue usado como apoyo en el diseño de la propuesta de mejoramiento de la malla curricular correspondiente a qué tipo de actividades debe plantearse e implementarse en los niveles tres y cuatro de la sección de educación especial del IPN.

## **7 Elementos para la actualización de la malla curricular**

### **7.1 Plan de trabajo para la actualización de la malla curricular**

Para la propuesta se tiene en cuenta un trabajo reflexivo y académico, que fue diseñado por un marco de referencia planteado por área de Tecnología e Informática para la sección de Educación Especial, en el que se tuvo en cuenta el cuestionamiento de qué actividades deberían plantearse e implementarse en los niveles 3 y 4 de la sección.

Para darle respuesta a este cuestionamiento fue necesario plantear ítems de tipo disciplinario y didáctico de las áreas de panadería y marquería en las que se resaltaron las temáticas a enseñar, los objetivos de las anteriores, los desempeños a desarrollar y las recomendaciones que corresponde a planes especiales de apoyo para articular desde el área de Tecnología e Informática el mejoramiento de las habilidades en los espacios de formación laboral.

Para la propuesta fue necesario comprender cada uno de los elementos necesarios para un plan de área específicamente en Tecnología e Informática para nivel 3 y 4 de la sección de educación especial que señala en la siguiente figura.

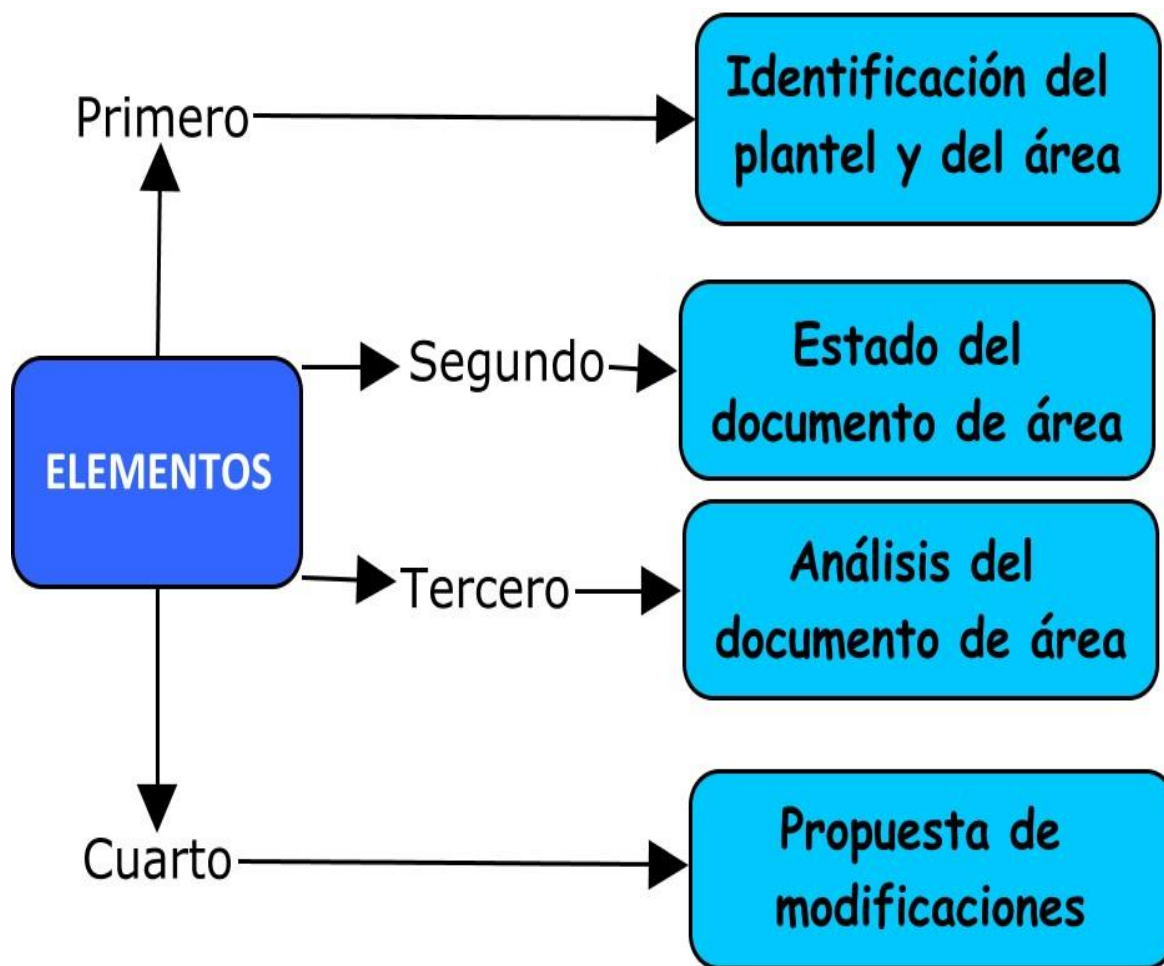


Figura 7. Pasos para la propuesta de actualización de malla curricular. Fuente propia.

Los elementos anteriores para la propuesta de actualización de malla curricular corresponden a:

**Primer elemento: Identificación del plantel y del área:** en este componente se especifica el nombre de la institución educativa, los datos de interés de la misma y nombre del área en el que se va a realizar la modificación correspondiente.

**Segundo elemento: Estado del documento de área:** se resaltan las características propias del documento de área al momento de la planeación, implementación y evaluación por medio de la intervención de los alumnos en las actividades.

**Tercer elemento: Análisis del documento de área:** la pertinencia de los ítems expuestos en el programa para la sección de educación especial, las características de sus alumnos, los recursos que brinda la institución y el perfil de egresado que debe tener de la sección.

**Cuarto elemento: Propuesta de modificaciones:** incluye un prototipo de las modificaciones de la malla curricular en la distribución de temáticas con sus respectivos objetivos y una distribución por períodos en los que se plantean desempeños a lograr y recomendaciones para mejorar el proceso.

Con el anterior plan de diseño, se propuso una unificación de ambos espacios –Tecnología e Informática- que involucraran los materiales, herramientas y procedimientos realizados en los talleres de panadería y marquería con el objetivo de resaltarlos en actividades a través de software usando el computador y en proyectos aplicados para las habilidades laborales.

## **7.2 Desarrollo de un Material Educativo Computarizado –MEC- de apoyo**

### **7.2.1 Marco teórico**

Teniendo en cuenta la propuesta de actualización de malla curricular, se vio necesario diseñar un Material Educativo Computarizado –MEC- de apoyo, en el cual se usó un enfoque educativo algorítmico para la creación del ambiente de aprendizaje, tal como lo sugiere Galvis en su texto al citar a Tomas Dwyer (Galvis P., 2000) quien define el enfoque educativo algorítmico como una orientación hacia la definición y realización de secuencias predeterminadas de actividades que conducen a lograr metas específicas.

Por otro lado, el modelo de enseñanza aplicado corresponde al neoconductismo<sup>9</sup> o como lo resalta el autor Galvis un modelo de enseñanza tipo “tubería” en el que el diseñador pretende lograr una transmisión eficiente del conocimiento que considera que debe aprender el alumno (Galvis P., 2000, p. 8). Así, Galvis considera que bajo este enfoque se da una educación “controlada por el diseñador” en la que afirma:

Él dice para qué y qué enseñar, diagnostica o lanza hipótesis a partir de las cuales, establece el cómo y el hasta dónde y con qué nivel. El aprendiz debe tratar de aprehender al máximo lo que enseña el profesor, siendo este y los materiales de que se vale, las fuentes de conocimientos. Este ya suele estar elaborado, no hay que descubrirlo, se trata de asimilarlo. (Galvis P., 2000).

Este modelo expone los planteamientos de formación para la sección de educación especial en el Proyecto Educativo Institucional del IPN, pues no es el objetivo de este trabajo cambiar el enfoque del Plan de Área sino de proponer unas actividades que desglosen las conductas complejas en subrutinas<sup>10</sup> por medio de tareas propuestas por medio de un material educativo computarizado (MEC) y así, definir y organizar las conductas que están en una secuencia correcta para la comprensión del alumno como lo propone Brennan (Brennan, 1998, p. 75).

Lo anterior se pudo reflejar en una investigación sobre un programa de estimulación visual realizada en España por Urbina y Ortega (Urbina & Ortega, 2008), en el que mostro como resultado que el ordenador es un atractivo especial para las tareas de ejercitación que deben

---

<sup>9</sup> Esta es la evolución de la corriente conductista. Tiene como objetivo centrarse en la experimentación con procedimientos condicionados y limitados, los cuales pueden extenderse por medio de diferentes cambios en la estructura o matices de la pruebas y que afectarían la conducta aprendida.

<sup>10</sup> Son divisiones del programa para realizar determinadas tareas.

tener alumnos en situación de discapacidad teniendo clara la incorporación de herramientas que permitan controlar la atención en los procesos de formación tal como el modelo neoconductista, que busca inducir al sujeto a un fin específico por parte del maestro.

Teniendo en cuenta el MEC en la educación en informática es necesario conocer el para qué se quiere que aprenda el qué, tal como en el enfoque algorítmico que solo le interesa una transmisión y asimilación del objeto de conocimiento y de la forma como nos acercamos al material computarizado como maestros.

La informática como objeto de estudio a partir del enfoque algorítmico permite la comprensión de dispositivos tecnológicos, el dominio y uso de lenguajes y sistemas de computación dependiendo a su función educativa este tipo de software correspondería a un Material Educativo Computarizado de tipo algorítmico que es aquel en el que predomina el aprendizaje vía transmisión de conocimiento, desde quien sabe hacia lo desea aprender. Además, donde el diseñador se encarga de encapsular secuencias, bien diseñadas, de actividades de aprendizaje que conducen al alumno desde donde esta hasta donde desea llegar.

En el caso de este MEC, se trabajó en la función de que el alumno realizara un sistema de ejercitación y práctica, en el que reforzara dos fases del proceso de instrucción: aplicación y retroinformación. La idea es que mediante el uso de algún tipo de herramientas como un MEC se realicen procesos de actividades para que el alumno adquiriera conceptos y destrezas que pueda aplicar y así mejorar su desempeño en una o varias actividades a través del manejo de un programa de ejercitación y práctica en el que pueda resolver variedad y cantidad de actividades relacionadas con áreas de formación laboral.

Para este tipo de funciones se deben conjugar tres condiciones: número de ejercicios, variedad en la forma en que se presentan y retroalimentación de manera indirecta sobre la acción del estudiante. Otros factores importantes son la actitud del maestro y el refuerzo que se ven reflejados al momento de realizar los ejercicios, obteniendo un número alto de soluciones correctas y sin ayuda de un tercero. O también por despliegue de la pantalla a través del texto, gráficos, sonidos entre otros. Este tipo de enfoque permite el logro de habilidades y destrezas, sean intelectuales o motoras, en las que ejercitar y reorientar son fundamentales.

El MEC puede ser incorporado en el currículo siempre y cuando se seleccione de manera cuidadosa la necesidad educativa, la calidad como material Educativo Computarizado, el manejo del ambiente de aprendizaje apoyado con computador, compatibilidad del material con el equipo, alfabetización del uso del material, aprovechamiento del mismo, un currículo abierto a innovación y cambios en los medios.

El computador como medio de enseñanza – aprendizaje puede ser usado por el enfoque algorítmico como:

- Transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas.
- Transmisión de modelos de pensamiento.
- Sistemas tutoriales, sistemas de ejercitación-práctica o sistemas de repetición de ejercicios.
- Tutores por defecto.

Para efectos de este trabajo se centró en una combinación de transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas que deben ser ejercitadas para que se obtengan

resultados acordes al proceso de formación de cada uno de los alumnos tanto en el contexto académico como social.

También, se tuvieron en cuenta los parámetros de evaluación expuestas en la siguiente tabla en la que se contrasta lo aplicado a este material de apoyo.

**Tabla 21**  
*Pautas para valorar un material educativo computarizado*

<b>VALORACIÓN MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO</b>		
<b>CONDICIÓN</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Trabajo de grado</b>
<b>Relevancia</b>	Contenido	Recetas y proyectos
	Objetivo	Reforzar habilidades laborales, académicas y personales
	Tipo de MEC	Algorítmico
<b>Viabilidad</b>	Requerimientos de computación	Adobe, Office, JClíc, VLC, Explorer, Java
	Requerimientos físicos	Monitor, torre, mouse, teclado, parlantes e internet
	Costos	
<b>Interactividad</b>	Participación del usuario	Total
<b>Calidad</b>	Funciones educativas	Seguir instrucciones para lograr un proceso

Además, debió tomarse en cuenta un componente de computación que especificaba las funciones de tipo administrativa y operativa tal como la funciones de apoyo para el alumno que están en la interfaz del usuario con iconos que tienen un signo de interrogación, una estructura lógica para que el alumno use el material de apoyo y por último, la ayuda al maestro que está en un icono específico en el Material Educativo Computarizado.

### **7.2.2 Desarrollo del Material Educativo Computarizado**

Para el desarrollo del MEC fue necesario realizar las etapas definidas por Galvis (Galvis P., 2000) en la siguiente figura.

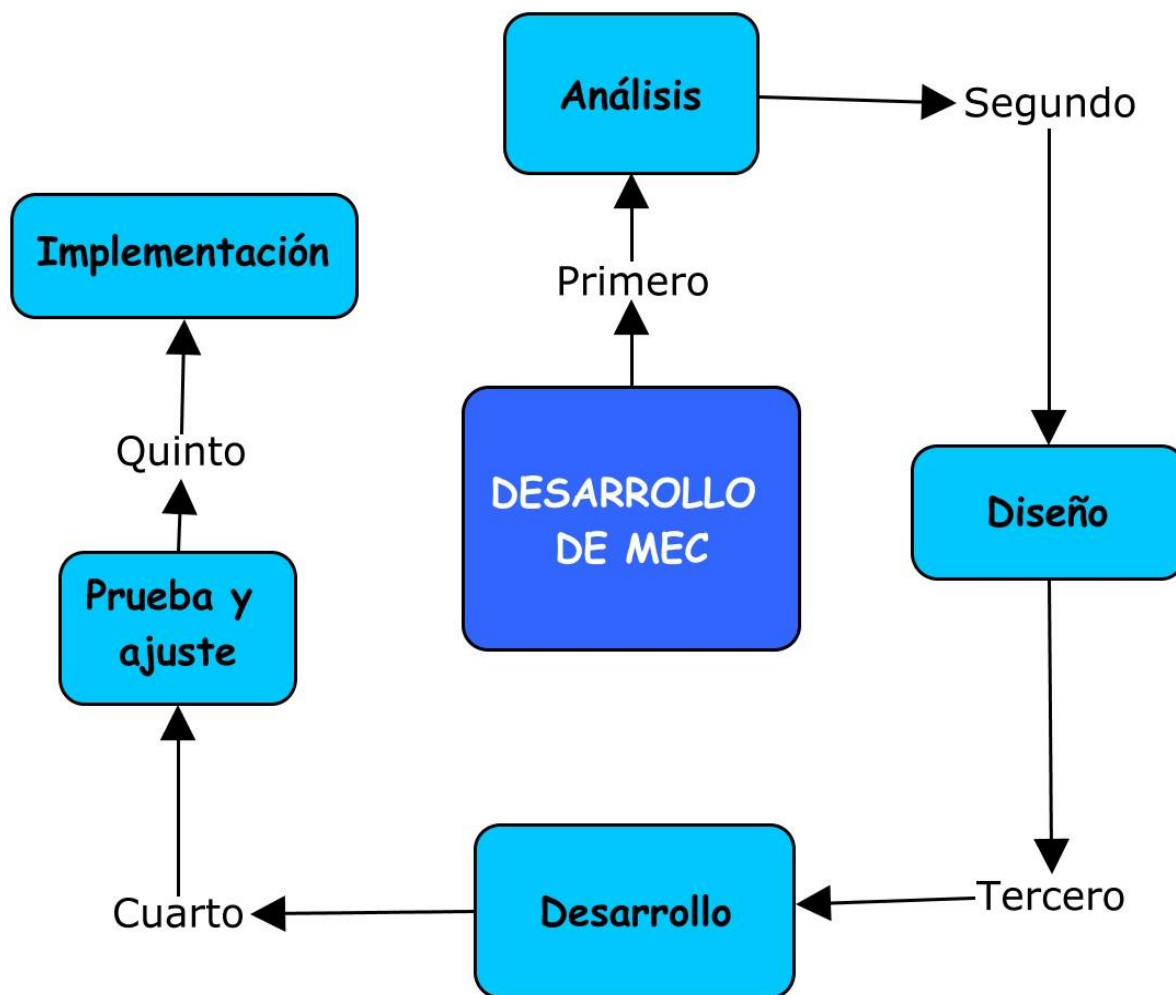


Figura 8. Pasos para el desarrollo de un MEC. Fuente propia.

- **Primera etapa: Análisis**

Los alumnos con discapacidad cognitiva de la sección de educación especial en los niveles 3 y 4 tenían problemas en la identificación de materiales y procesos de los proyectos propuestos en las áreas enfocadas a la formación en habilidades laborales como panadería y marquería, debido a su limitación para aprender y tener presente los conocimientos impartidos en estos espacios. Por esto es necesario diseñar un MEC que sea un material de apoyo pedagógico-didáctico desde el área de Tecnología e Informática

para fortalecer y mejorar las habilidades adquiridas tanto en el taller de panadería como de marquería, por medio de una secuencia de proyectos, en la que cada uno se compone de la suma de un PDF, un video y una actividad en JClic que permitirá por repetición de procesos mantener presente conocimientos útiles para aplicar en su vida, académica, laboral y social.

- **Segunda etapa: Diseño**

Para este Material Educativo Computarizado -MEC- se usó un enfoque algorítmico que tuvo en cuenta las condiciones expuestas en la siguiente tabla en la que se tuvo en cuenta las condiciones propuestas por Galvis (Galvis P., 2000) para el material de apoyo.

**Tabla 22**

*Requerimientos para el diseño del material educativo computarizado*

<b>MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO</b>		
<b>CONDICIÓN</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Trabajo de grado</b>
<b>Componente Educativo</b>	Objetivo final	Mejorar habilidades
	Aprendizajes prerrequeridos	Conceptos de panadería y marquería
	Contenidos	Recetas y proyectos
	Estructura interna	Secuencia de procesos
	Sistema de motivación	Felicitaciones por respuesta correcta
	Sistema de refuerzo	Seguir la secuencia
	Evaluación	Actividad de la vida real
<b>Componente de comunicación</b>	Periféricos de entrada	Mouse y teclado
	Periféricos de salida	Monitor y parlantes

A partir de la tabla 22, puede discriminarse el diseño de este Material Educativo

Computarizado en las siguientes dimensiones:

**I. Diseño educativo del MEC**

Con este material didáctico se espera mejorar las habilidades y destrezas del alumno en las áreas de formación laboral usando las técnicas adquiridas durante la experiencia en estos espacios. Teniendo en cuenta como objetivo inicial identificar y usar de manera correcta las herramientas y materiales propuestos en el taller de marquería y panadería y como objetivo final, usar los conceptos y procesos reforzados en las áreas de formación laboral.

Para esto es necesario plantear un diagrama de análisis de tareas de aprendizaje en el que se desglose el objetivo final en objetivos específicos que corresponderán a las conductas de entrada o conceptos dominantes hasta llegar al objetivo terminal o la meta esperada, tal como se observa en la figura.

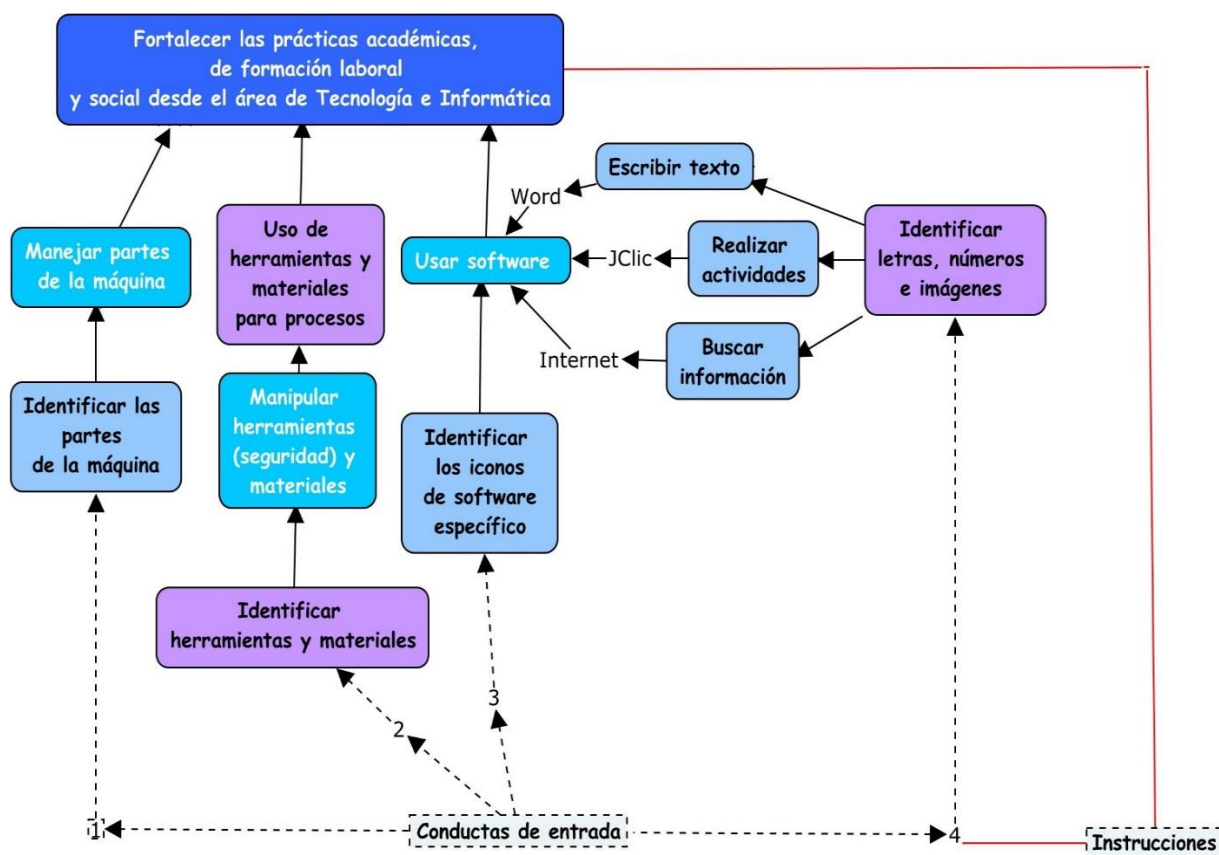


Figura 9. Secuencia de instrucción o estructura de aprendizaje usando el MEC. Fuente propia.

En este esquema se puede observar que las instrucciones en el Material Educativo Computarizado dependen de cada una de las conductas de entrada y el objetivo final. En las que se plantean cuatro conocimientos dominantes que se relacionan con la identificación de partes de la máquina -para este caso el computador-, iconos de programas específicos, letras, número, imágenes, herramientas y materiales. Cada uno pasa por un proceso que determina un objetivo específico tal como manejar o usar herramientas entre otros para finalizar en el fortalecimiento de procesos que incluyen las anteriores conductas.

## **II. Diseño de zonas de comunicación entre el usuario y el programa**

Teniendo en cuenta los periféricos de comunicación del usuario con el MEC y la verificación del software requerido para manejarlo con la eficiencia correspondiente, el diseño de comunicación tiene como fin definir las zonas o espacios que se asociaran a los periféricos – teclado y mouse- los cuales harán posible el entendimiento entre el usuario y el programa de computador.

Para este material didáctico se trabajaron dos espacios: *la zona de trabajo*, la cual está a disposición del usuario para tener bases de información para el proceso de aprendizaje –PDF-, interferir en el proceso de estudio del objeto –el vídeo- y efectuar operaciones para apreciar los resultados de decisiones –las actividades en JClic- tal como se observa en la imagen y la estructura de cada una de las zonas propuestas en el Material Educativo Computarizado –MEC-:

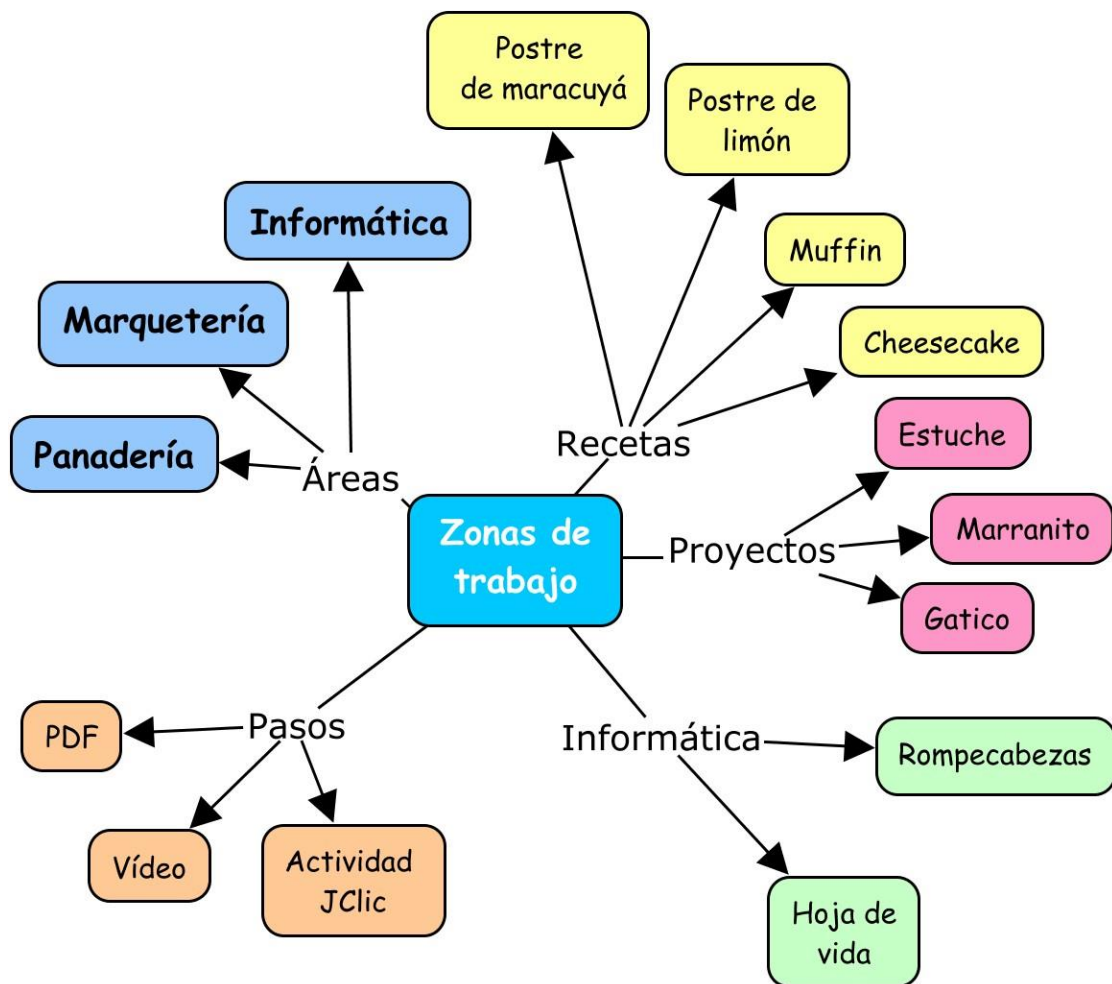


Figura 10. Zonas de trabajo propuestas en el MEC. Fuente propia.

En el caso de la zona de control del programa, se encuentra la posibilidad de activación de las secciones del MEC a partir de menús, botones, gráficos, textos entre otros, tal como se observa en la siguiente figura:



Figura 11. Zonas de control sobre una zona de trabajo en el MEC, en la cual se puede evidenciar un enunciado de información y un botón que lo dirige a dicha instrucción. Fuente propia.

En la figura 11 se observa cada componente de la zona de control tal como el espacio de trabajo que es donde ubican cada uno de los elementos de interacción como la opción 3 que es un botón y la instrucción a trabajar.

### III. Diseño computacional

En este componente es establecido para el componente lógico, el cual permite que el MEC cumpla con las funciones requeridas. Se realizó una estructura lógica en la que se expresaron los procedimientos que el programa tiene y sus interrelaciones, y así permitir que el usuario recorra la estructura de aprendizaje que está establecida en el diagrama de secuencia de instrucciones o estructura de aprendizaje tal como se observa en la figura.

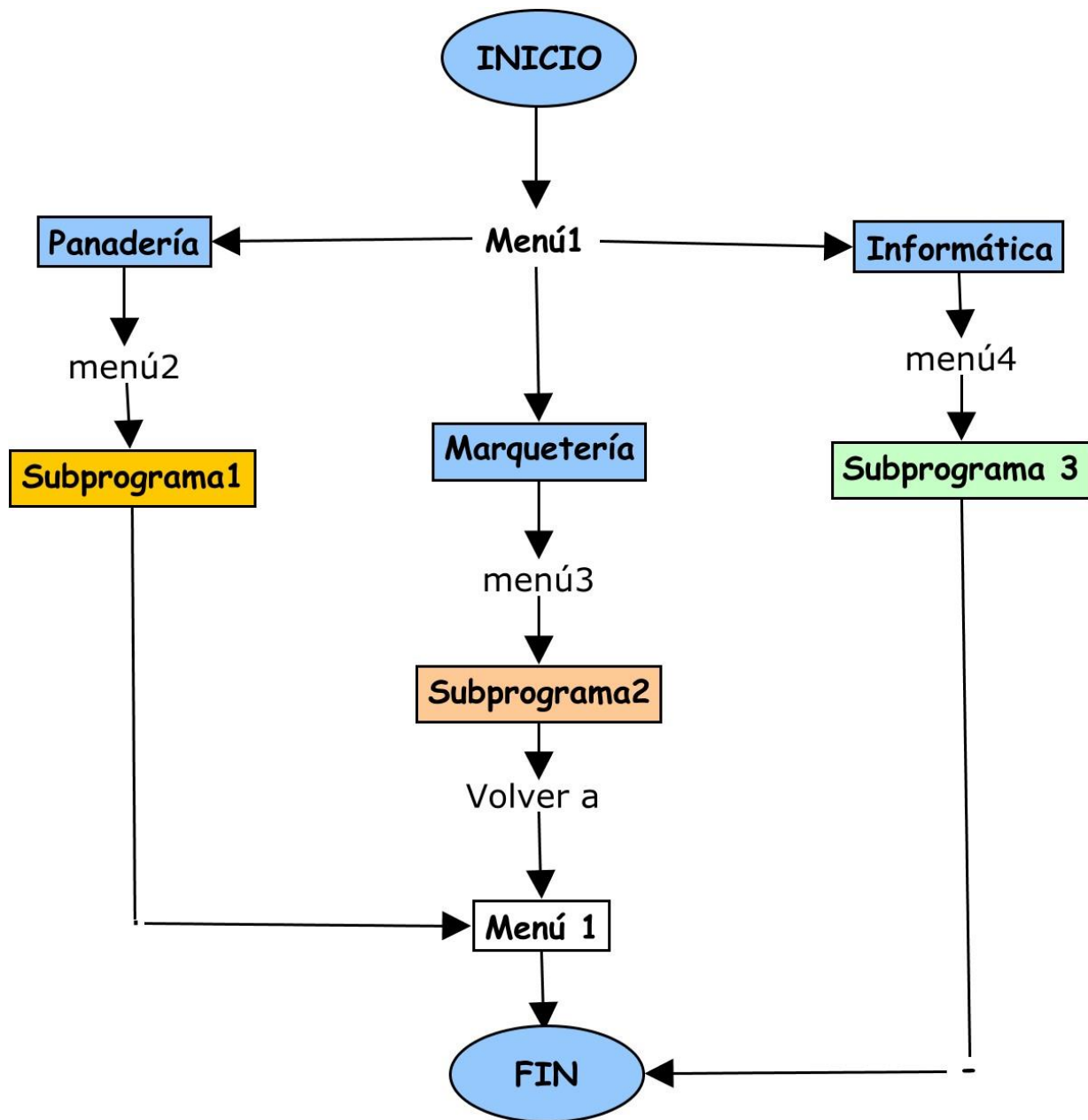


Figura 12. Estructura lógica expresada mediante el diagrama de flujo, en el cual se determina un punto de partida: INICIO, tres menús: panadería, marquetería e informática y cada menú con un submenú que contiene actividades específicas. Fuente propia.

Esta estructura muestra un menú principal con tres opciones de acuerdo a cada área o taller seleccionado en la sección: panadería, marquetería e informática y cada una tiene un subprograma<sup>11</sup> que contiene opciones propias del tema como se ven en las siguientes figuras.

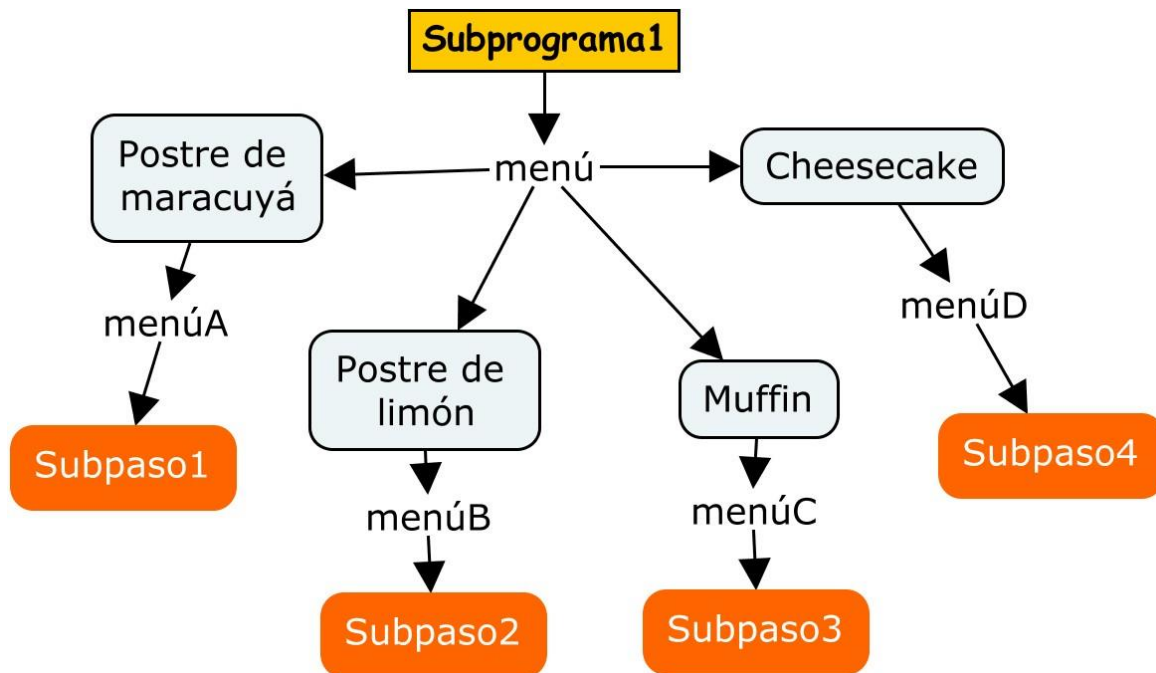


Figura 23. Estructura lógica del taller de panadería, en el cual se muestran cuatro opciones, cada una con un menú diferente. Fuente propia.

<sup>11</sup> Es una rutina, procedimiento o grupo de instrucciones que realiza una tarea específica. Este se realiza con el fin de no repetir un proceso ya hecho anteriormente.

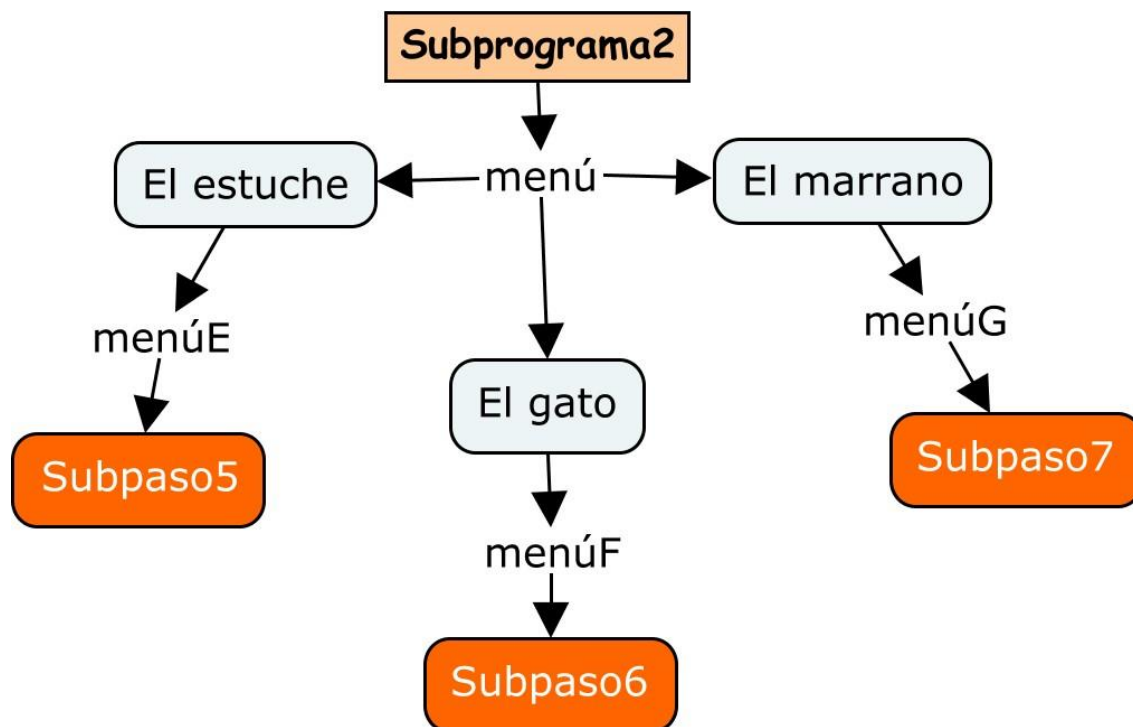


Figura 34. Estructura lógica del taller de marquetería, en el cual se muestran tres opciones, cada una con un menú diferente. Fuente propia.

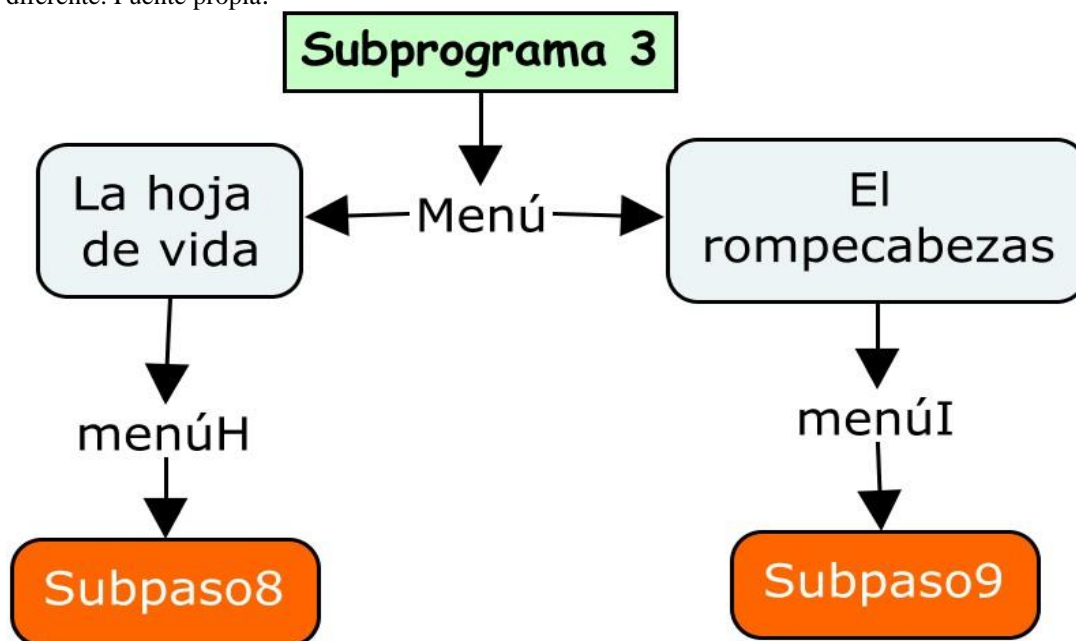


Figura 45. Estructura lógica del área de informática, en el cual se muestran dos opciones cada una con un menú diferente. Fuente propia.

Por lo anterior, cada subprograma tiene un subpaso que contiene actividades propias del tema, tal como: Paso 1 es ver un PDF, paso 2 es ver un vídeo y Paso 3 es hacer las actividades JClic, pero que se generaliza la estructura para todos de la siguiente manera:

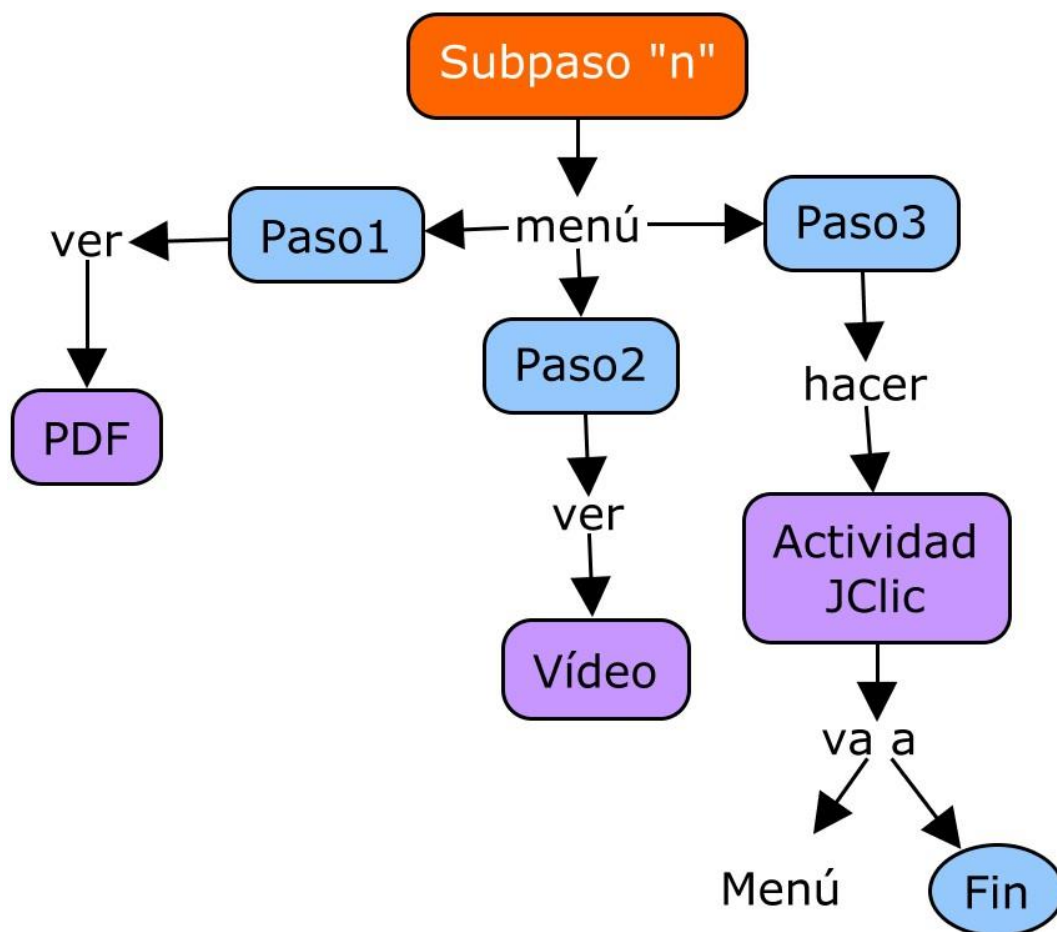


Figura 56. Estructura lógica de los pasos que contiene cada uno de los menús propuestos en las anteriores figuras. Fuente propia.

- **Tercera etapa: Diseño**

Para esta fase debe tenerse en cuenta la información obtenida en la etapa de análisis y diseño, para determinar la estrategia para el desarrollo del MEC que para este caso se debió aprender el manejo de un software libre denominado JClic Author en el que las instrucciones

de programación se dan en forma interactiva, a partir de interfaz gráfica en la que el computador coloca a disposición del autor las funciones necesarias y disponibles.

Por otro lado, para el ambiente de trabajo del material se usó AutoPlay<sup>12</sup> que permitió desarrollar cada espacio de trabajo de manera independiente y con los links necesario para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la etapa de diseño tal como se muestra en las siguientes figuras.

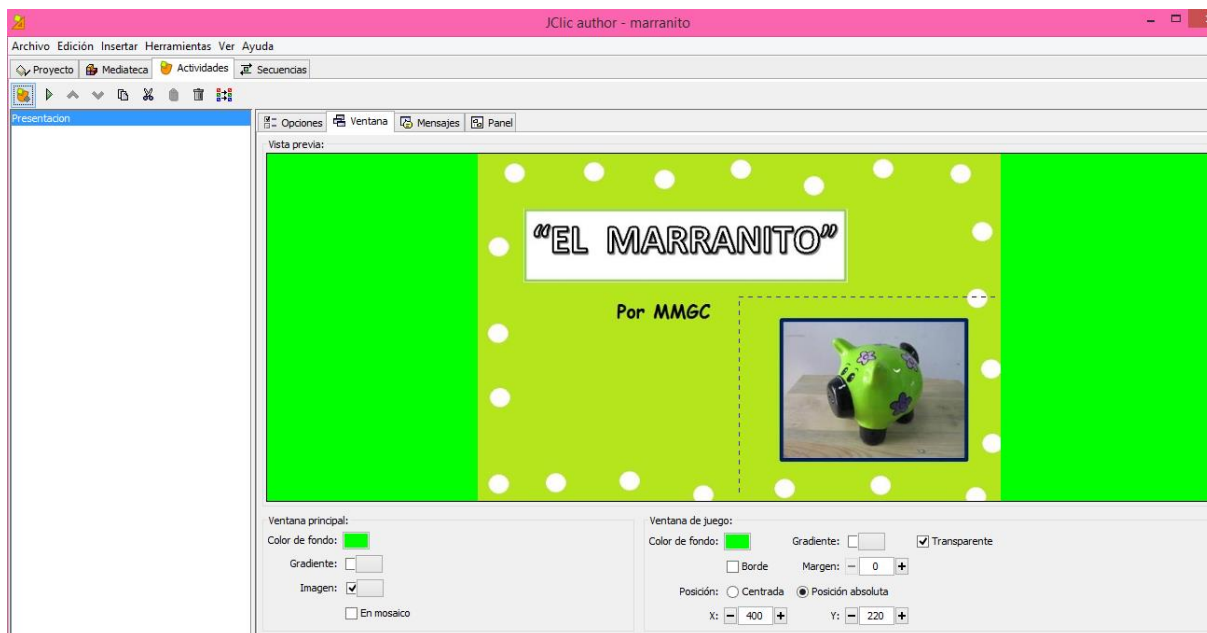


Figura 17. Diseño y desarrollo de actividades en JCLic Author del taller de marquetaría. Fuente propia.

<sup>12</sup> Es una herramienta de desarrollo visual para crear aplicaciones que puedan tener una reproducción automática a partir de un CD o DVD. Es necesario tener un equipo con Sistema Operativo Windows.



Figura 68. Desarrollo de la interfaz del MEC en Autoplay, en el que se diseña el menú del material educativo. Fuente propia.

En la documentación del desarrollo se anexa un manual enfocado a las personas que apoyen el proceso de trabajo con este material, para este caso puntualmente los maestros tal como se observa en la figura:

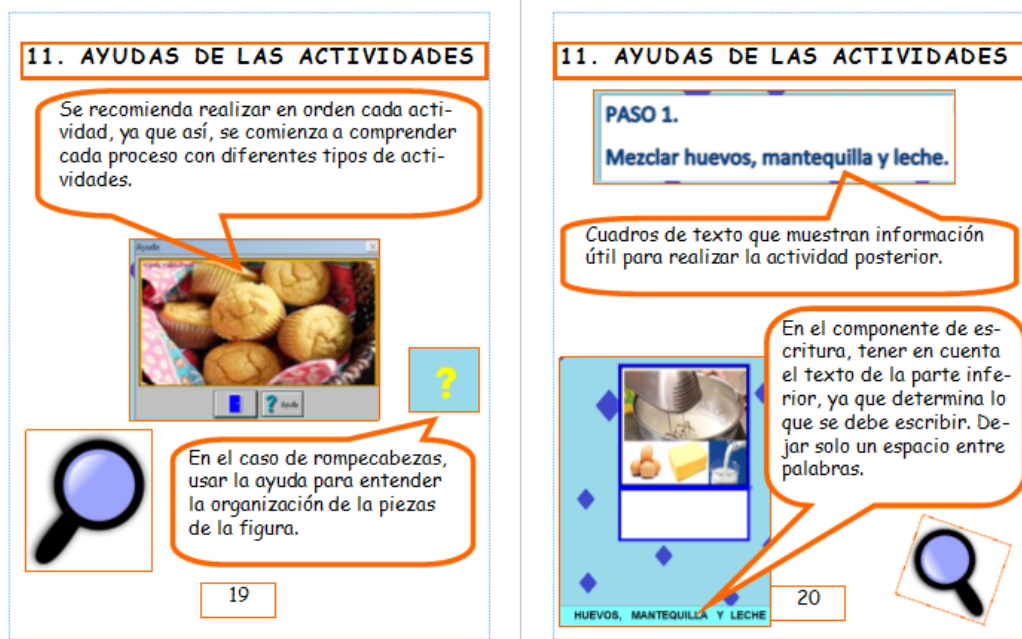


Figura 19. Manual del usuario para el uso del Material Educativo Computarizado en el que se van encontrar los tipos de actividades tales como Pdf, videos y actividades JClick con su respectiva instrucción de uso. Fuente propia.

- **Cuarta etapa: Prueba y ajuste**

En esta fase el MEC, se realizaron pruebas con los grupos escogidos, nivel 3 y 4 de la sección de educación especial, en el instante correspondiente a la clase de Informática que para cada nivel correspondió de una hora y media semanal. Este material como fue enfocado a ser un ejercitador de procesos, fue necesario darle a cada alumno una alfabetización del MEC y unas instrucciones tales como tener en cuenta los conceptos previos de las áreas de formación laboral con respecto a recetas y proyectos.

Lo anterior, se llevó a cabo de manera individual en un puesto de trabajo con monitor, mouse, teclado, torre y parlantes. Cada alumno interactuó con el material de acuerdo a la comprensión de las instrucciones dadas, disponiendo de manera propia el tiempo. Para este proceso no se tuvo en cuenta la cantidad de sesiones que se requirieran, ya que lo importante

era que trabajarán con el MEC hasta que logran un dominio de la herramienta y le sacaran el mayor provecho.

Posteriormente, como registro final se realizaron algunas conversaciones con los alumnos para captar la impresión que tenían hacia el material, que tanto podían utilizar los conceptos previos y determinar en qué estaban fallando cada uno. Además, en esta etapa fue posible notar opciones de mejoramiento que podría aplicársele al MEC para el beneficio de los alumnos tal como una secuencia más determinada de las actividades, mayor claridad en la diferenciación de un botón y una imagen y algunas ayudas que apoyaran el proceso al momento de comprender en qué consistía cada experiencia.

## Propuesta de actualización de la malla curricular

### Presentación

A través del proceso de práctica pedagógica se diseñó esta propuesta para actualizar el documento del plan de área de Tecnología e Informática en los niveles 3 y 4 de la sección de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional, con el fin de que los alumnos mejoren sus capacidades para adquirir habilidades en el contexto académico, laboral, social y personal. Este documento debe responder a preguntas como ¿qué enseñar a los alumnos?, ¿Qué actividades podrían usarse para lograr el aprendizaje en estos alumnos?, ¿Cómo usar material didáctico computarizado para mejorar las capacidades del alumno?

Para las respuestas de los anteriores cuestionamientos fue necesario reformular los componentes disciplinarios y didácticos del área en cuestión de temas y objetivos por nivel, desempeños y recursos de apoyo –actividades- por período y manejo de Material Educativo Computarizado –MEC- como herramienta de ayuda para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Esta propuesta contiene cuatro componentes explicados y detallados:

- *Componente No 1.* Propuesta de temas y objetivos del área de Tecnología e Informática para la Sección de Educación Especial en niveles 3 y 4.
- *Componente No 2.* Propuesta del programa por período del área de Tecnología e Informática para la Sección de Educación Especial en niveles 3 y 4.
- *Componente No 3.* Propuesta de la malla curricular para el área de Tecnología e Informática para la Sección de Educación Especial en niveles 3 y 4.
- *Componente No 4.* Uso del Material Educativo Computarizado –MEC-: 1, 2, 3

*Recordando otra vez.*

Se espera que esta propuesta contribuya a mejorar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de educación especial en nivel 3 y 4 en los espacios de formación académica y laboral para fortalecer su desarrollo escolar, sociocultural y personal.

**Componente No 1. Propuesta de temas y objetivos del área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4.**

Los temas y objetivos propuestos para la educación del área en Tecnología e Informática para nivel 3 y 4 de la sección de educación especial buscan estimular las capacidades de los alumnos para potenciar su actividad humana y lograr la satisfacción de necesidades expuestas en áreas académicas y laborales por parte de la escuela y su vida cotidiana.

La propuesta de actualización del plan de área para el caso de temas y objetivos, parte de un enunciado del área y del nivel, de la que se desprende los nombres de los maestros a cargo de la asignatura y un contraste entre los temas y los objetivos propuestos.

Para nivel 3 se sugiere aplicar:

*Propuesta de temas y objetivos para nivel 3. Fuente propia.*

ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	EDUCACIÓN ESPECIAL NIVEL 3
<b>MAESTROS:</b>	
<b>TEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>
1. Partes de la máquina: el computador (monitor, mouse, torre y parlantes).	Usar herramientas básicas que componen una máquina: el computador.
2. Iconos de software específico: para la "escritura" con Word, realización de actividades con JClic y búsqueda de información con Internet.	Identificar los iconos para el uso de software específico. Usar software para "escritura" de textos, realización de actividades y búsqueda de información.
3. Materiales y herramientas para el taller: marquertería y panadería.	Identificar y clasificar materiales y herramientas en el taller.
	Hacer un buen uso de los materiales y herramientas en el taller.

Para nivel 4 se sugiere aplicar:

Propuesta de temas y objetivos para nivel cuatro. Fuente propia.

ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	EDUCACIÓN ESPECIAL NIVEL 4
MAESTROS:	
TEMAS	OBJETIVOS
1. Materiales y herramientas en el taller: marquertería y panadería.	Reconocer y clasificar materiales y herramientas en el taller.
	Manipular materiales y herramientas en el taller.
	Hacer un buen uso de los materiales y las herramientas en los proyectos acordes al taller.
2. Partes de la máquina: el computador: (monitor, mouse, torre y parlantes).	Manejar herramientas básicas que componen la máquina: el computador.
3. Iconos de software específico: JClic e Internet, para la creación y realización de actividades y búsqueda de información con Internet.	Identificar iconos para el uso de software específico.
	Usar software para realizar o crear actividades y búsqueda de información.

### **Componente No 2. Propuesta por período del área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4.**

Desde el área de Tecnología e Informática se plantea una integración con otras áreas enfocadas a la formación laboral y académica, para este fin se usan actividades, trabajos en grupo, observaciones del entorno, consultas, instrucciones del maestro y uso de herramientas informáticas.

Los temas y objetivos propuestos para la educación del área en Tecnología e Informática para nivel 3 y 4 de la Sección de Educación Especial buscan estimular las capacidades de los alumnos para potenciar su actividad humana y lograr la satisfacción de necesidades expuestas en áreas académicas y laborales por parte de la escuela y su vida cotidiana.

La propuesta de actualización del plan de área para el caso del programa, parte de un enunciado con los nombres de los maestros a cargo de la asignatura y el nombre del área y nivel, de la que se desprenden tres períodos académicos que contienen los desempeños y actividades y recursos de apoyo.

Para nivel 3 se sugiere aplicar:

*Propuesta de desempeños y recomendaciones para nivel tres. Fuente propia.*

<b>MAESTROS:</b>		<b>ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA</b>
		<b>NIVEL 3</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>		
<b>DESEMPEÑOS</b>		<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>
1. Manejo partes del computador que me ayudan a identificar "imágenes" de programas útiles para el refuerzo de mis habilidades académicas, personales y sociales.		Realiza actividades de memoria que se relacionen con las partes del computador y las "imágenes" de los programas a usar y sus funciones.
2. Identifico materiales y herramientas de los proyectos realizados en marquertería y panadería.		Busca en Internet materiales y herramientas de los proyectos propuestos en los entornos de formación para habilidades laborales.
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>		
<b>DESEMPEÑOS</b>		<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>
1. Clasifico materiales y herramientas según su color, tamaño, forma y funcionalidad en cada uno de los entornos de mi vida cotidiana.		Realiza actividades de agrupación de herramientas, materiales, ingredientes y otros elementos –temas- para que sean organizados según un criterio(s) establecido(s).
		Realiza clasificación de sus compañeros de clase a partir de cualidades determinadas para la agrupación.
2. Realizo actividades acorde a las temáticas vistas en panadería o marquertería.		Realiza las actividades en panadería o marquertería de Jclic del material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez"
<b>TERCER TRIMESTRE</b>		
<b>DESEMPEÑOS</b>		<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>
1. Refuerzo actividades acorde a las temáticas trabajadas en panadería y marquertería.		Realiza la secuencia de actividades propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" comenzando desde la identificación del PDF,

	luego observar el vídeo y por última las actividades en JClic.
2. Uso los materiales y herramientas para preparar recetas o construir proyectos tanto panadería como de ensambles /marquetería.	Realizar las actividades propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" para identificar y categorizar ingredientes y procesos necesarios para una receta por ejemplo <i>el postre de limón</i> en panadería.
	Realizar las actividades propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" para identificar y categorizar herramientas y materiales necesarios para un proyecto por ejemplo <i>el gatico</i> en marquetería.

Para nivel 4 se sugiere aplicar:

*Propuesta de desempeños y recomendaciones para nivel cuatro. Fuente propia.*

<b>MAESTROS:</b>		<b>ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA</b>
		<b>NIVEL 4</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>		
<b>DESEMPEÑOS</b>		<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>
1. Fortalezco el manejo de las partes del computador que me ayudan a identificar "imágenes" de programas útiles para el reforzar mis habilidades académicas, personales y sociales.		Seguir instrucciones sobre los iconos que deben encontrarse y dar clic sobre la pantalla haciendo uso del mouse.
2. Identifico materiales y herramientas para categorizar en los proyectos realizados en marquetería y panadería.		Realizo las actividades en JClic del material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" relacionadas con la identificación y categorización de materiales y herramientas.
		Busco imágenes en Internet de materiales y herramientas para realizar un listado usando Word en donde proponga categorías: color, forma, tamaño o función.
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>		
<b>DESEMPEÑOS</b>		<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>

1. Uso los materiales y herramientas para preparar recetas o construir proyectos tanto de manualidades como de marquetería.	Realizar una de las secuencias de actividades propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" para realizar una receta o proyecto paso a paso en el entorno correspondiente. Por ejemplo, <i>el marranito</i> en el taller.
	Realizar en Word dos listas: una de ingredientes para la receta <i>Cheesecake</i> y la segunda de materiales para realizar el proyecto <i>un estuche de espejo</i> .
2. Realizo actividades correspondientes a las temáticas aplicadas en panadería y marquetería.	Realizar la secuencia de actividades de panadería o marquetería propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" comenzando desde la identificación del PDF, luego observar el vídeo y por último, las actividades en JClic.
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	
<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>ACTIVIDADES Y RECURSOS DE APOYO</b>
1. Diseño actividades acorde a los espacios de habilidades laborales usando Word, JClic e Internet.	Buscar en Internet y copiar imágenes de utensilios usados en la cocina para pegarlos en una hoja de Word.
	Creo una actividad de rompecabezas en JClic que tenga la imagen de una de las herramientas a usar en la cocina.
2. Uso los materiales y herramientas para construir recetas o proyectos.	Realizar la secuencia completa de las actividades propuestas en el material de apoyo computarizado: "1, 2, 3 Recordando otra vez" comenzando desde la identificación del PDF, luego observar el vídeo y por último, las actividades en JClic.

### **Componente No 3. Propuesta de la malla curricular para el área de Tecnología e**

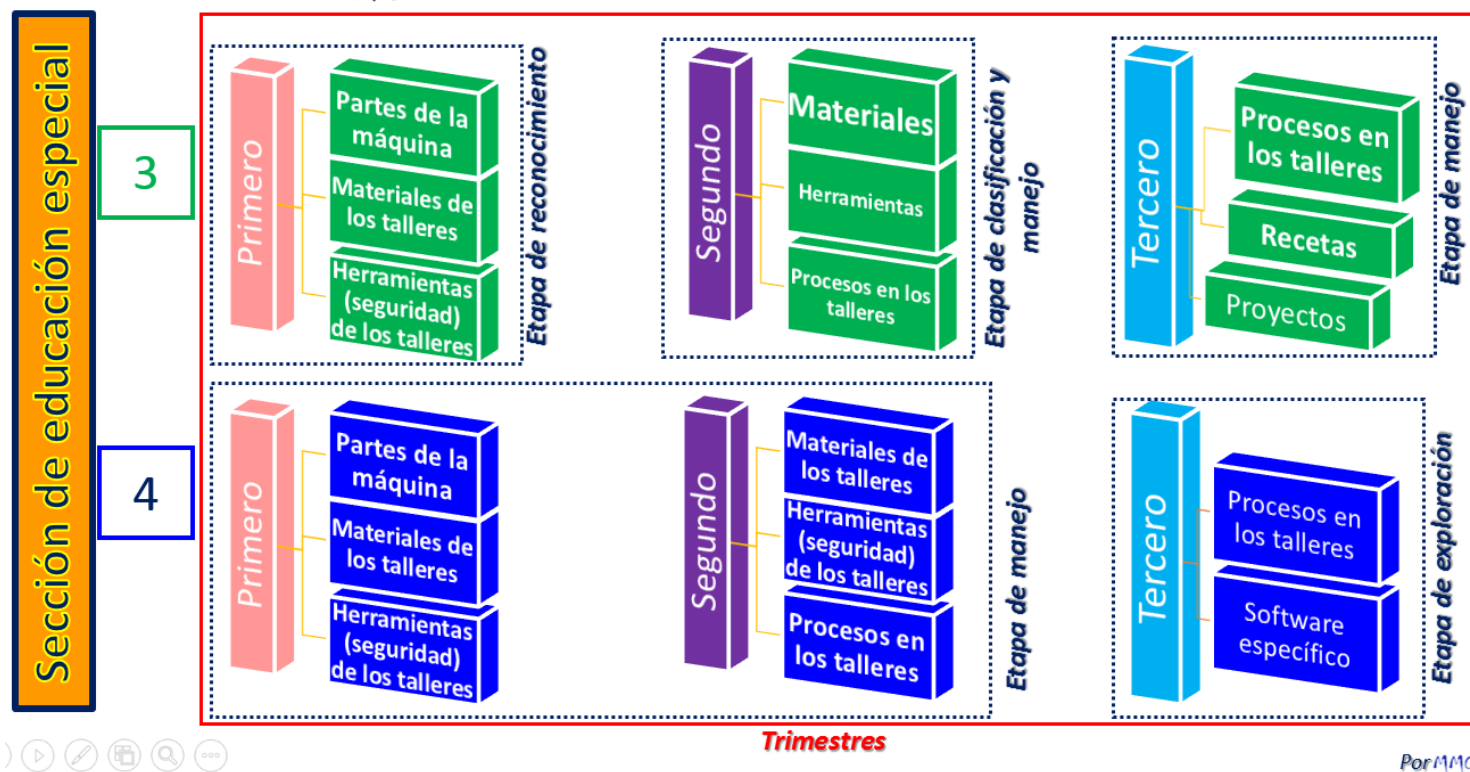
#### **Informática para la sección de educación especial en niveles 3 y 4.**

Esta propuesta de actualización de malla curricular es importante para plantear y desarrollar con claridad los temas y objetivos del área de Tecnología e Informática, a través de la sugerencia de desempeños acordes a la formación de habilidades y capacidades en áreas tales como informática y los talleres tanto de panadería como de marquetería. Lo anterior, será apoyado

desde el uso de un material pedagógico-didáctico de tipo computarizado, el cual tiene por objetivo que los alumnos descubran o fortalezcan un conocimiento ya adquirido en su formación en áreas ya nombradas anteriormente:



## Área de Tecnología e Informática Malla curricular



Propuesta de la actualización de la malla curricular del área de Tecnología e Informática para la sección de educación especial en sus niveles 3 y 4. Presenta los tres trimestres a trabajar durante el año con sus respectivos temas y cada una de las etapas a lograr como competencia. Fuente propia.

#### **Componente No 4. Uso del Material Educativo Computarizado –MEC-: 1, 2 3 Recordando otra vez**

Esta actualización contiene el manejo del Material Educativo Computarizado –MEC- que aporta al proceso de aprendizaje del alumno dentro del aula de clase según el programa propuesto anteriormente. De esta manera, el procedimiento para usar el material es:

El Material Educativo Computarizado –MEC- es denominado: “1, 2 ,3 Recordando otra vez” el cual tiene en su presentación principal un botón de *inicio*:



*Página principal en donde se encuentra el botón INICIO para comenzar la actividad. Fuente propia.*

Allí se encuentra un botón de ayuda que despliega los programas necesarios para usar este MEC describiendo la función de cada uno:



Despliegue del menú de ayuda, que contiene los diferentes programas para usar el MEC. Fuente propia.

Al presionar el botón inicio se desplegara un menú de opciones correspondientes a determinadas áreas para integrar desde Tecnología: *panadería, marquetería e informática.*



Despliegue del menú INICIO con opciones de las áreas de panadería, marquetería e informática. Fuente propia.

Cada uno de los botones anteriores, proponen una secuencia de actividades ya trabajadas en los espacios de formación laboral. Para este caso se explicará una actividad en específico para cada botón, con el fin de comprender la manera de actuar la secuencia propuesta por el material en cada proyecto.

- **Para Panadería**

Dar clic en el botón Panadería, en el cual desplegara un menú de cuatro opciones tales como *postre de maracuyá, postre de limón, Muffin y Cheesecake*.

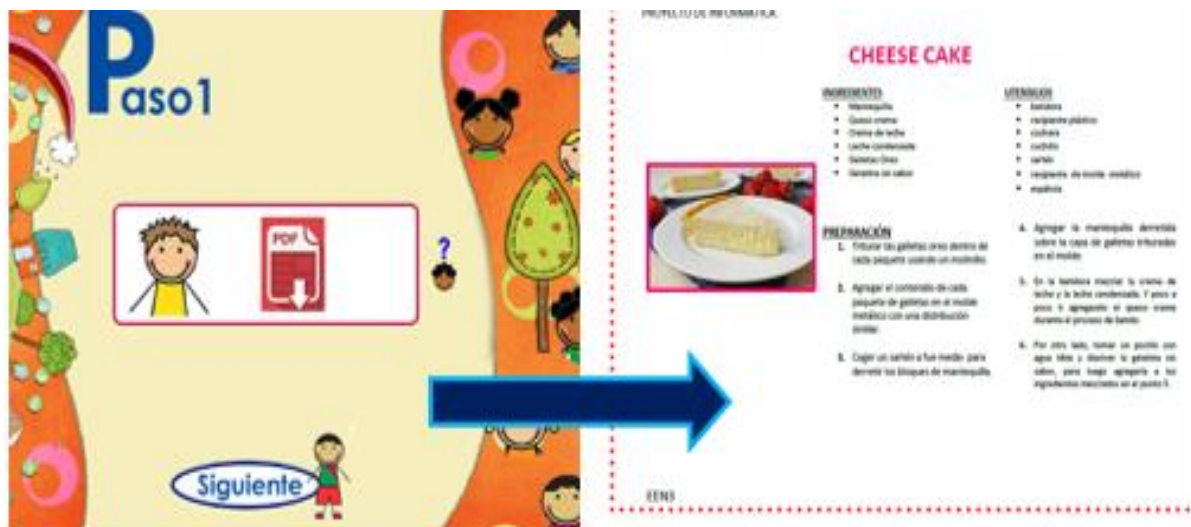


*Dar clic en el botón que señala la opción PANADERÍA. Fuente propia.*



Se despliega el menú de panadería con opciones como postres de maracuyá, postre de limón, muffin y cheesecake. Fuente propia.

Para este caso, se trabajará como ejemplo, dando clic en el botón **Cheesecake**, el cual lleva a realizar un primer paso que corresponde a dar clic en un botón que muestra un PDF para leer:



Al dar clic en la opción cheesecake nos muestra el PASO 1 que corresponde a dar clic en el botón para ver un PDF. Fuente propia.

Al finalizar la lectura del PDF, cierre la ventana y de clic en el botón *siguiente*, el cual lo enviará hacia el paso 2, que corresponde a un vídeo del proceso de la receta elegida:



Se da clic en el botón SIGUIENTE y muestra el PASO 2 en donde se sugiere dar clic en el botón de DESCARGA EL VÍDEO. Fuente propia.

Al terminar de ver el video, cierre la ventana y de clic en el botón *siguiente* el cual lo enviará hacia el paso 3, que corresponde a una serie de actividades en JClíc relacionadas con la preparación de Cheesecake en la que se podrán realizar rompecabezas, escritura y relación:



Realizar el PASO 3 dando clic en el botón CLIC EN LA ACTIVIDAD DE JCLIC. Fuente propia.

Al finalizar la actividad, cierre la ventana y de clic en el botón *inicio*, el cual lo enviará nuevamente al menú principal por temas. Cabe recordar que si se inicia con la primera receta

el programa automáticamente hace que el alumno haga cada receta con los tres pasos: pdf, video y actividades JClic. Y así, finalizar el proceso en un área y poder continuar con otro proyecto, ya sea marquetería o informática.

- **Para Marquetería**

Dar clic en el botón *Marquetería* el cual desplegara un menú de tres opciones tales como *el estuche, el gato y el marrano*.



*Dar clic en el botón MARQUETERÍA. Fuente propia.*



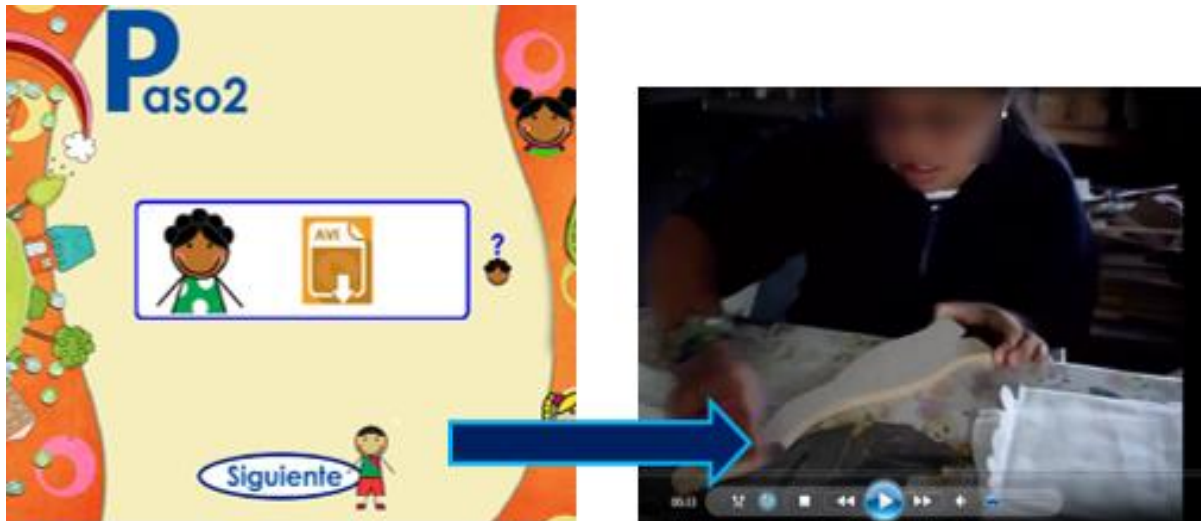
Se despliega un menú con tres opciones tales como el estuche, el gato y el marrano. Fuente propia.

Para este caso, se trabajará como ejemplo, dando clic en el botón **El gato**, el cual lo llevará a realizar un primer paso que contiene un botón que muestra un PDF para leer:



Dar clic en el botón del icono de PDF. Fuente propia.

Al finalizar la lectura del PDF, cierre la ventana y de clic en el botón **siguiente** el cual lo enviará hacia el paso 2, que corresponde a un vídeo del proceso del proyecto elegido:



*Dar clic en el botón de vídeo. Fuente propia.*

Al terminar de ver el video, cierre la ventana y de clic en el botón **siguiente** el cual lo enviará hacia el paso 3, que corresponde a una serie de actividades en JClíc relacionadas con la realización del proyecto elegido en la que se podrán hacer rompecabezas, escritura y relación:



*Dar clic en el botón de CLIC EN LA ACTIVIDAD DE JCLIC. Fuente propia.*

Al finalizar la actividad, cierre la ventana y de clic en el botón *inicio* el cual lo enviará nuevamente al menú de los tres proyectos propuestos. Cabe recordar que aquí debe continuar con el siguiente proyecto para poder regresar al menú principal y poder seguir con informática.

- **Para Informática**

Dar clic en el botón *Informática* el cual desplegara un menú de tres opciones tales como *el rompecabezas y la hoja de vida*.

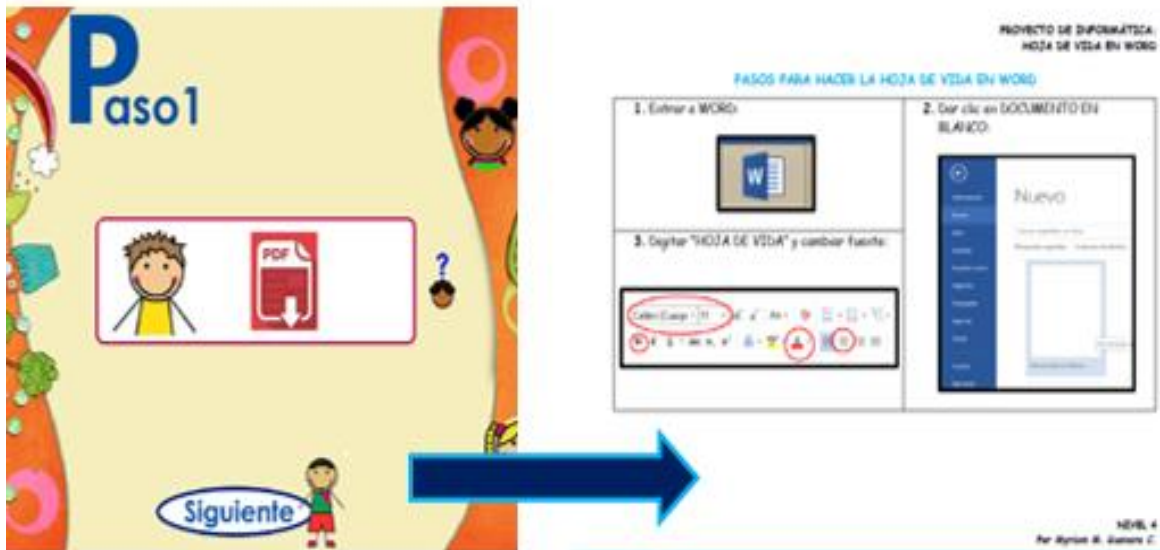


*Dar clic en el botón INFORMÁTICA. Fuente propia.*



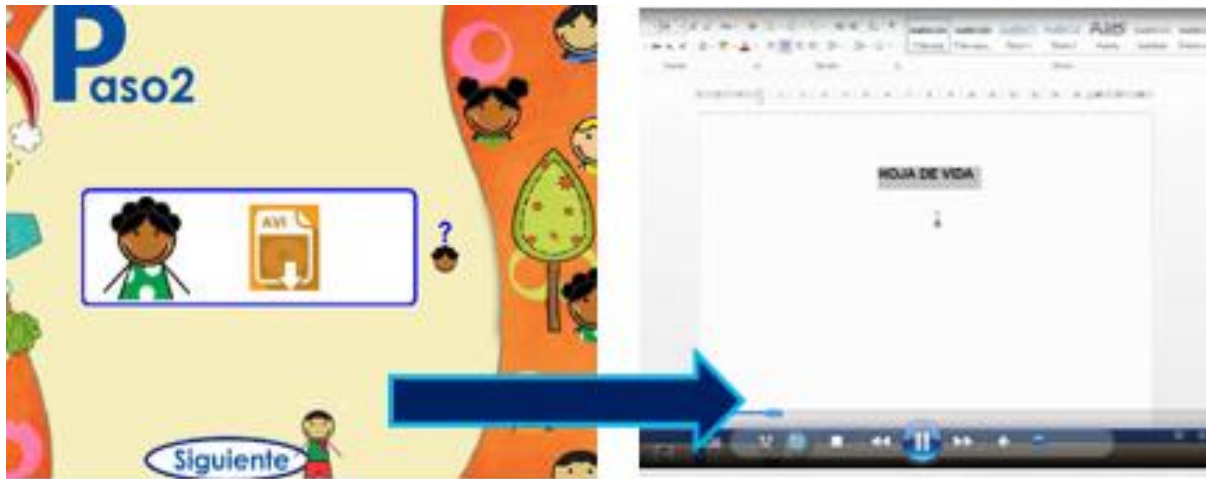
Se despliega las dos opciones: el rompecabezas y la hoja de vida. Fuente propia.

Para este caso, se trabajará como ejemplo, dando clic en el botón **La hoja de vida**, el cual lleva a realizar un primer paso, que contiene un botón el cual muestra un PDF para leer:



Dar clic en el botón del PDF. Fuente propia.

Al finalizar la lectura del PDF, cierre la ventana y de clic en el botón **siguiente** el cual lo enviará hacia el paso 2, que corresponde a un vídeo del proceso del proyecto elegido:



*Dar clic en el icono de vídeo. Fuente propia.*

Al terminar de ver el video, cierre la ventana y de clic en el botón **siguiente** el cual lo enviará hacia el paso 3, que corresponde a una serie de actividades en JClíc relacionadas con la realización del proyecto elegido en la que podrá hacer rompecabezas, escritura y relación:



*Dar clic en el botón que indica la actividad en JClíc. Fuente propia.*

Al finalizar la actividad, cierre la ventana y de clic en el botón **inicio** el cual lo enviará nuevamente al menú principal y en donde dará por finalizado el uso de este material.

## 8 Conclusiones

A continuación se presentan conclusiones logradas durante la realización de este trabajo de grado:

- El licenciado en electrónica no solamente debe tener claro sus conceptos y la aplicación de los mismos en las áreas enfocadas a su línea disciplinar, sino que debe ser responsable y capacitarse para asumir los retos dentro del aula con respecto a la población que va a formar.

Con referente a lo anterior, es necesario que el maestro realice una caracterización de los alumnos, para este caso situación de discapacidad cognitiva, a partir de la observación de los sujetos en el aula, búsqueda de información sobre el tema, la normatividad que protege los derechos y deberes de la población en situación de discapacidad, escuchar la visión crítica y de experiencia por parte de los profesionales tal como maestras que se encargan del proceso de formación en educación especial, la sensibilización frente a las necesidades educativas especiales y el planteamiento de un abanico de estrategias que no solo favorezcan la inclusión social sino el desempeño académico de cada alumno desde el área de Tecnología e Informática, sin dejar a un lado el proceso de evaluación heterogéneo.

- El material didáctico implicó investigación, desarrollo e innovación al momento de impartir el conocimiento en el aula, por medio de la palabra, la escritura, el apoyo visual y la combinación de otros elementos en una propuesta de Material Educativo Computarizado (MEC) diseñado para la población en situación de discapacidad con unas necesidades educativas especiales para trabajar conceptos de otros espacios de formación, tales como el taller de panadería y marquería desde el área de Tecnología e Informática,

siendo un material de apoyo caracterizado por su secuencialidad y facilidad para interactuar. Deduciendo así, que los alumnos descubrieron y/o fortalecieron con este recurso un conocimiento ya adquirido dentro de su formación en los diferentes talleres.

- La investigación formativa permitió interpretar que al usar un modelo neoconductista o enfoque educativo algorítmico en el diseño del MEC si es posible, porque al realizar secuencias determinadas de actividades tanto de los talleres de panadería como de marquería, se logró un fortalecimiento eficiente en saberes que ya entendía el alumno, tal como materiales usados en los talleres, procesos correspondientes a recetas o proyectos, identificación y escritura de letras.

Por otro lado, el alumno pudo adquirir saberes nuevos, como el uso del procesador de texto, nuevas herramientas usadas en los talleres y uso de software para diseño de actividades. Por esta razón, al aplicar el modelo neoconductista en este tipo de material didáctico fue necesario tener en cuenta la estructura de los conceptos, la organización de los temas, la encapsulación de las actividades, y la precisión de lo que se quería que el alumno aprendiera tal como se pudo observar en las gráficas de la etapa de diagnóstico y de uso del MEC.

- Las habilidades investigativas adquiridas durante mi proceso de formación y exigidas para desarrollar este estudio y los desarrollos tecnológicos demandados, me permitieron consolidar mi valor agregado como futura maestra para entender que el egresado en Licenciatura en electrónica no solo se dispone a resolver problemas de tipo tecnológico, razonamiento lógico, matemático, gráfico, mecánico o electrónico en los diferentes contextos laborales, ya sean instituciones educativas con enfoque técnico y/o entidades privadas para la productividad, sino que me abrió la puerta, para demostrar que el

licenciado en electrónica puede ser comprensible, sensible y capaz de enfrentar las diferentes situaciones sociales y la formación de población en situación de discapacidad, por medio del emprendimiento y el desarrollo de propuestas acordes a las necesidades educativas de los sujetos.

Es así, como fue posible un proceso de exploración que me llevo a la planificación y al diseño de una propuesta de malla curricular para el área y así anexar, la realización de un material didáctico-pedagógico. Pero solo fue posible utilizando los saberes que me brindó la universidad en estos años de formación, las herramientas tecnológicas, la creatividad, la organización, la búsqueda de información, la capacitación y la motivación para desarrollar un material que apoyó y mejoró la formación de alumnos con necesidades educativas especiales.

- Las actualizaciones recomendadas para la malla curricular dependieron de la comprensión de los componentes formativos y los espacios académicos prácticos que encontré como maestra en el contexto educativo. Ya que como licenciada, estoy formada en pedagogía, una disciplina específica y didáctica, las cuales me hicieron capaz de indagar para encontrar situaciones problema, que me dieron la oportunidad de plantear propuestas para mejorar la formación en los alumnos, desarrollar valores, acompañar los procesos de aprendizaje y diseñar recursos de apoyo para que sean aplicados en el aula regular.

Por supuesto, sin dejar de tener en cuenta, que no interesa las características físicas, socioculturales o intelectuales que tenga la población, porque el maestro debe estar en la capacidad de investigar, innovar y profundizar para transformar vidas desde la educación en tecnología.

- Desde mi formación en licenciatura en electrónica fui capaz de atender el desarrollo del área de Tecnología e Informática contemplando la pedagogía y la didáctica a la población con necesidades educativas especiales, a partir de una propuesta de inclusión a los componentes del área, que planteó mejoras necesarias en los objetivos, competencias, contenidos y procesos para lograr la integración de dos espacios académicos que eran diferentes para el caso de ensambles e informática y los cuales, no se complementaban en su totalidad con otros espacios tal como los talleres de formación laboral.

Con lo anterior, se espera que con esta propuesta se inicie un proceso para que se convierta el espacio de Tecnología e Informática en una área fundamental y obligatoria para la población con necesidades educativas especiales, ya que esta área quedo comprobada en la investigación que es un apoyo a la formación de la población en situación de discapacidad y en la que se pueden generar herramientas para lograr no solo una inclusión social o una cultura y alfabetización tecnológica sino una adaptación curricular de acuerdo a las necesidades de la sección en los niveles 3 y 4.

- Considero que es necesario seguir investigando en la forma en que afecta el área de Tecnología e Informática a la población vulnerable, para este caso alumnos en situación de discapacidad cognitiva, con el fin de que este sea un espacio de formación fundamental y obligatorio tal como lo propone el Ministerio de Educación Nacional, quien no ha especificado en su guía No 30 las orientaciones correspondientes a los alumnos que se encuentran en situación de discapacidad para este caso problemas cognitivos y a quienes se les debe solventar unas necesidades educativas especiales, no solo para para que ellos puedan conocer y ser partícipes de los procesos y avances

tecnológicos, sino que también se pueda crear la oportunidad que los maestros puedan potenciar el área como un espacio de fortalecimiento a las habilidades y destrezas de los individuos.

De este modo, es necesario realizar actualizaciones acordes a las necesidades de la población en situación de discapacidad cognitiva de la institución, para este caso los niveles 3 y 4 a través de una propuesta de actualización de malla curricular para el área de Tecnología e Informática, pensada en el reconocimiento de materia prima, herramientas y procesos tecnológicos presentes en sus espacios de formación laboral tal como los talleres de panadería y de marquería en los que no solo se realizan simples procesos del taller, sino en los que están inmersos conceptos básicos de la tecnología como resolver problemas, satisfacer necesidades tanto individuales como sociales, transformar el entorno mediante el uso correcto y creativo de los recursos y la realización de procesos que son necesarios para crear y operar diferentes productos que se ven expuestos en la propuesta anexa del material didáctico.

- A partir de este trabajo de grado, puedo decir que el concepto de inclusión, el cual está definido y caracterizado en la Constitución Nacional, defendido por decretos expuestos por el Congreso de la República y aplicado normativamente por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, no reflejan su manejo de manera razonable y acorde a las diferentes situaciones de discapacidad que se presentan en las instituciones educativas. Es así, como las políticas públicas se han encargado de generalizar el término de inclusión educativa, sin tener en cuenta que este concepto plantea unos límites que pueden ser reconocidos y analizados desde la clasificación de la barrera que presenta un sujeto, ya sea de tipo físico, sensorial y/o cognitivo.

Dicho de otra manera, es necesario tener claro que los alumnos que presentan una situación de discapacidad de tipo físico o sensorial pueden ser partícipes de una educación inclusiva general, es decir, que tanto los componente académicos como sociales pueden ser los mismos para todos, compartiendo un mismo currículo, un proceso de actividades común de formación y un material de apoyo externo para facilitar su adaptación, ya sea un intérprete, una herramienta entre otros. Pero por el contrario, los alumnos que presentan una barrera de tipo cognitivo, no deben aplicarles una educación inclusiva general, porque presentan afectaciones cognitivas, que necesitan unos ajustes adaptados a los componentes académicos propuestos en la malla curricular, y los cuales, posibilitan el acceso y mejoramiento de los alumnos con necesidades educativas permanentes. Para este caso, solo se debe pensar en una educación inclusiva social.

- Es importante el manejo de material educativo computarizado como apoyo didáctico para incluir a los alumnos de nivel 3 y 4, quienes presentan una barrera cognitiva moderada, en una formación integral de valores y de conceptos que pueden ser aplicados a la vida cotidiana. Así pues, el diseño y desarrollo de recursos de apoyo y estrategias son responsabilidad y compromiso del maestro, quien debe ser capaz de aplicar y adaptar los saberes adquiridos en la formación profesional con respecto a actividades, metodologías y herramientas tanto tradicionales como tecnológicas con el fin de que puedan verse reflejadas en productos útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la sección de educación especial en sus niveles superiores. Además, el maestro debe trabajar en la reestructuración de contenidos y modelos acordes a la población, al momento de impartir el área de Tecnología e Informática, ya que allí no se debe limitar la tecnología a simplemente una herramienta útil, sino que se resalte como una oportunidad

para que el maestro y la institución fortalezcan y/o promueva los espacios acordes y la utilización de material didáctico innovador, el cual tiene ventajas aún desconocidas para los formadores y que requieren de tiempo para su capacitación tal como se evidencio en esta investigación al momento de anexar una propuesta de MEC.

- Esta propuesta inicial de actualización es una oportunidad para que desde el área de Tecnología e Informática se pueda contribuir a una integración de otros espacios académicos planteados desde la malla curricular de la sección de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional. En otras palabras, se abre una puerta al replanteamiento para que la integración curricular sea organizada por fines y actividades que favorezcan la generalización de los saberes y así, poder superar la división de los aprendizajes con la intención que el alumno pueda usar sus conocimientos previos, sus experiencias en el aula y su interacción social para la solución de problemas reales.
- El desarrollo del Material Educativo Computarizado fue una experiencia desafiante, porque durante el proceso tanto de diagnóstico como de mejoramiento de este material didáctico, fue necesario realizar varias modificaciones al espacio de trabajo en el que lo alumnos interactuaban para mejorar el acceso y uso del recurso de apoyo. Estos cambios en el MEC se tuvieron en cuenta, porque algunos alumnos presentaban dificultad para la interpretación y lectura de palabras, lo que provoco un diseño de iconos que fueran fáciles de interpretar y se relacionaran con la temática propuesta para ejecutar. Para este caso, se usó una propuesta gráfica acompañada de texto que fuera clara para el alumno y que lograra una apropiación del elemento gráfico con el fin de facilitar la guía propuesta a realizar, de acuerdo al plan de diseño establecido e implementado en esta investigación.

## 9 Bibliografía

- Alves, M. (18 de FEBRERO de 2006). *La didáctica y la contrucción metodológica*. Obtenido de [http://ifdbolson.rng.infed.edu.ar/sitio/upload/Conferencia\\_7\\_Ana\\_Alves.pdf](http://ifdbolson.rng.infed.edu.ar/sitio/upload/Conferencia_7_Ana_Alves.pdf)
- Angarita-Velandia, M., Duarte, J. E., & Fernández-Morales, F. H. (16 de Junio de 2008). *Universidad de la sabana*. Obtenido de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/730/813>
- Área de tecnología IPN. (2014). *Tecnología e Informática Documento de área - Instituto Pedagógico Nacional*. Obtenido de <http://ipnmoodle.pedagogica.edu.co/course/view.php?id=8>
- Asociación Española de Pediatría. (2008). *MAcro- y Microcefalia. Transtornos del crecimiento craneal*. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/25-macromicrocefalia.pdf>
- Bermúdez de Martínez, M., & Rubio Parra, I. (7 de Noviembre de 2013). *Repositorio de la pedagogica: LA COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA UNA OPORTUNIDAD SIGNIFICATIVA PARA LA FORMACIÓN EN VALORES DE LA SECCIÓN DE EDUCACIÓN ESPECIAL EN EL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL*. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/434/TO-16376.pdf?sequence=3>
- Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (28 de Septiembre de 2016). *Medline Plus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001581.htm>
- Brennan, W. K. (1998). *El currículo para niños con necesidades especiales*. Mexico: Siglo veintiuno editores.

Congreso de Colombia. (27 de Febrero de 2013). *Ley Estatutaria No 1618* . Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201618%20DEL%2027%20DE%20FEBRERO%20DE%202013.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (08 de 02 de 1994). *Ley General de Educación*. Obtenido de file:///C:/Users/MyriamM/Downloads/Ley\_115\_1994.pdf

Const. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Obtenido de [http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion\\_Politica\\_de\\_Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm)

Coordinación Educación Especial IPN. (25 de Abril de 2014). *Documento Educación Especial*. Obtenido de [http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/doc\\_%20ED\\_ESPECIAL%202014.pdf](http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/doc_%20ED_ESPECIAL%202014.pdf)

Deporte, M. d., & Susinos Rada, T. (2002). Un recorrido por la inclusión educativa Española. Investigaciones y experiencias más recientes. *Revista de Educación. Educación inclusiva.*, 49-67.

Fundación síndrome De Down. (2011). *Qué es el Síndrome De Down*. Obtenido de <http://www.fundowncaribe.org/index.php/que-es-el-sindrome-de-down>

Galvis P., A. H. (2000). *Ingeniería de software educativo*. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2015). *Metodología de la investigación*. Mexico D. F.: Mc Graw Hill.

Instituto Pedagógico Nacional - Área de tecnología. (2014). *Moodle IPN*. Obtenido de <http://ipnmoodle.pedagogica.edu.co/course/view.php?id=8>

Instituto Pedagógico Nacional. (2015). *Instituto Pedagógico Nacional Consejo Directivo*.  
Obtenido de Acuerdo 09 de 2015:  
<http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/20160115150003814.pdf>

Instituto Pedagógico Nacional. (2015). *Instituto Pedagógico Nacional Consejo Directivo*.  
Obtenido de Acuerdo 02 de 2015:  
[http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/ACUERDO%2002%20SISTEMA%20DE%20EVALUACION%20CONSEJO%20DIRECTIVO%20\(1\)%20copia.pdf](http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/ACUERDO%2002%20SISTEMA%20DE%20EVALUACION%20CONSEJO%20DIRECTIVO%20(1)%20copia.pdf)

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. (2006). PRESENTACION DE UNA NUEVA CLASIFICACION INTEGRADORA DE LAS MALFORMACIONES CRANEOFACIALES . *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 1. Obtenido de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/889/697>

Lama Martínez, A., Torres Verástegui, G., Vásquez Alcantará, E., Ocola Medina, J., & Prado Fernández, N. (2011). *slidehot.es*. Obtenido de <http://slidehot.es/resources/proyecto-integrando-la-informatica-e-internet-al-nino-discapitado.1790187/>

Moya Martínez, A. M. (26 de ENERO de 2010). *Recursos didácticos en la enseñanza*. Obtenido de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_26/ANTONIA\\_MARIA\\_MOYA\\_MARTINEZ.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf)

Muñoz Alvarez, P. I. (2014). *UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR*. Obtenido de [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20900/alcantud\\_dependencia.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20900/alcantud_dependencia.pdf)

Organización Mundial De La Salud. (Abril de 2016). *Transtornos mentales*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs396/es/>

Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.*

Obtenido de <http://www.cermi.es/es-ES/ColeccionesCermi/Cermi.es/Lists/Coleccion/Attachments/64/Elmodelosocialdediscapacidad.pdf>

Palacios, A., & Bariffi, F. (Febrero de 2007). *La discapacidad como una cuestión de derechos humanos.* Obtenido de

[http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones\\_new/4\\_Libro%20Agustina%20Discapacidad.pdf](http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones_new/4_Libro%20Agustina%20Discapacidad.pdf)

Pérez, M. (2013). *Trastorno del Desarrollo Intelectual.* Obtenido de

[http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33196/1/TDI.%20Trastornos%20del%20Desarrollo%20Intelectual%20\(apuntes\).pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33196/1/TDI.%20Trastornos%20del%20Desarrollo%20Intelectual%20(apuntes).pdf)

Suárez Gómez, L. A. (17 de Junio de 2013). *Repositorio de la pedagogica: DISEÑO DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN EN COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA COMO MEDIO PARA MEJORAR LA INTERACCIÓN COMUNICATIVA EN UN ESTUDIANTE CON SÍNDROME DE DOWN.* Obtenido de

<http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/737/TO-16109.pdf?sequence=1>

Urbina, R., & Ortega, H. C. (2008). *Estimulación visual por computador en niños con baja visión.* Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/24/Munoz-Paula.pdf>

Villa Gómez, M., Díaz Carcelén, L., & Rebollo Martínez, T. (s.f.). *Comunicación aumentativa y alternativa.* Obtenido de

[https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/4428/mod\\_resource/content/1/UNIDAD26.pdf](https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/4428/mod_resource/content/1/UNIDAD26.pdf)

Zamora Rico, F. C., Castaño Osorio, I. D., & Gordillo Sánchez, I. E. (27 de Noviembre de 2015). *Repositorio de la pedagogica: EDUCACIÓN FÍSICA: PROCESOS DE INTERDEPENDENCIA EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD COGNITIVA*. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/1129/TE-18427.pdf?sequence=1>

## **10 Anexos**

**Anexo A**  
**Formato de la encuesta a los maestros del Instituto Pedagógico Nacional**

**Preguntas Sección Educación Especial**  
**Información para proyecto de grado**

**Nombre del maestro(a):**  
**Área de enseñanza:**

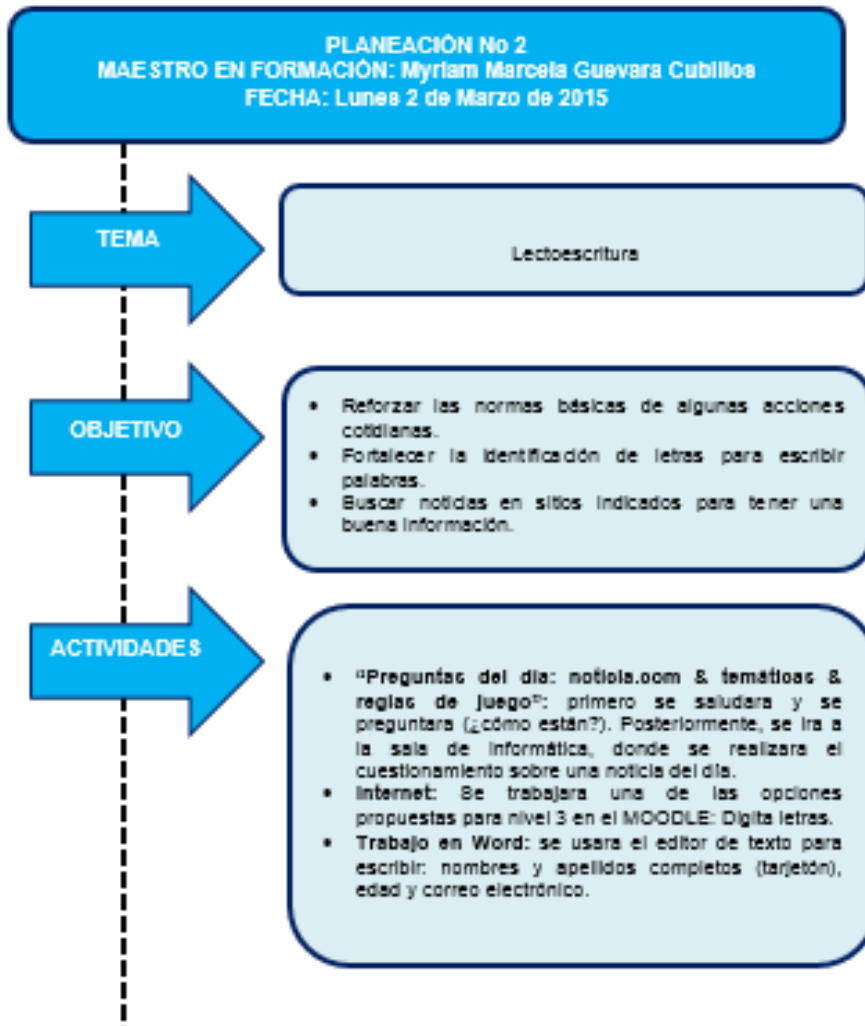
Para comenzar estos son algunos de los ítems de interrogación, en verdad agradecería mucho su colaboración:

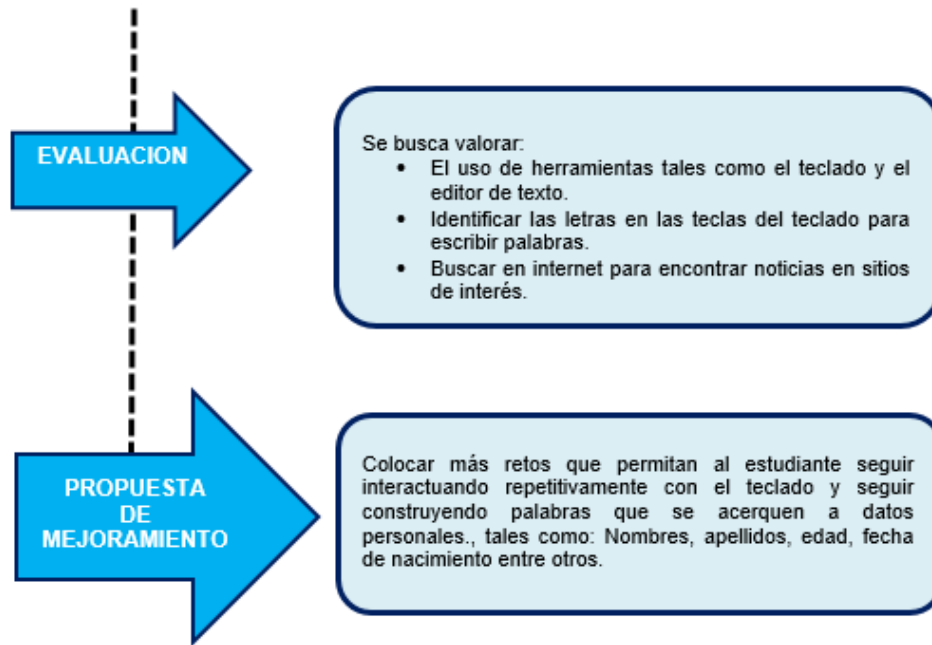
- ¿Qué títulos profesionales (pregrado, especialización, diplomado, seminarios entre otros) [a](#) obtenido para apoyar su labor en el IPN, específicamente en la sección en que se encuentra? Además, agregar el lugar en el que fueron realizados, con el fin de conocer el pensamiento de formación.
- ¿Cuáles son los tipos de técnicas que usa con sus estudiantes para enseñar los contenidos curriculares que corresponden a su área? ¿Todas funciona en general? sino es así por favor describa brevemente casos específicos.
- ¿Qué metodología implementa para enseñar los contenidos de su área? ¿Funciona en general? sino es así por favor describa brevemente casos específicos.
- ¿Qué pautas o estrategias usa para construir un currículo de trabajo anual con la sección que tiene a cargo?

**Nota:** Por favor enviar sus respuestas al siguiente correo 

**Anexo B**  
**Planeación propuesta para la práctica pedagógica 2014-2 y 2015-1 nivel 3**

*Educación Especial Nivel III*



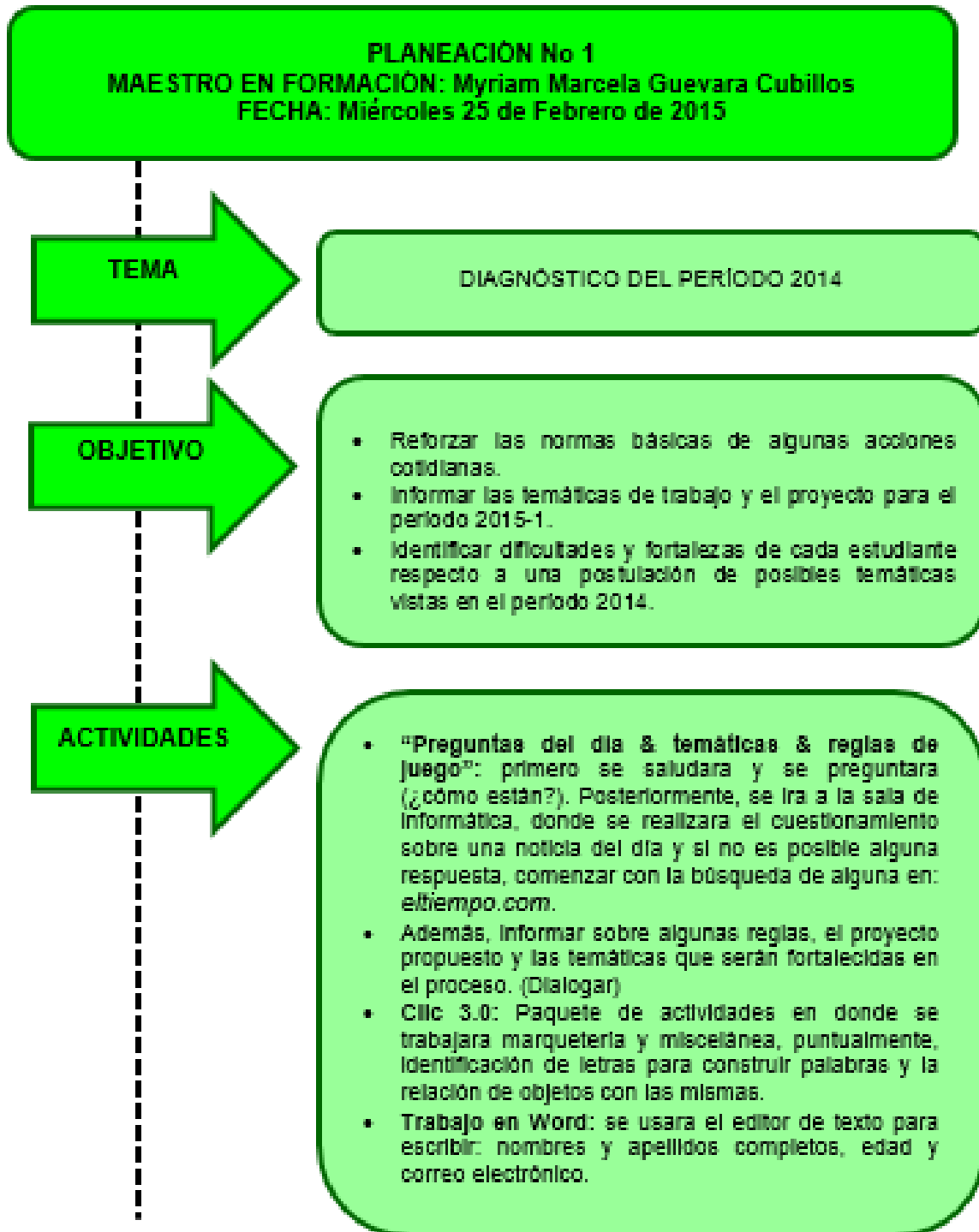


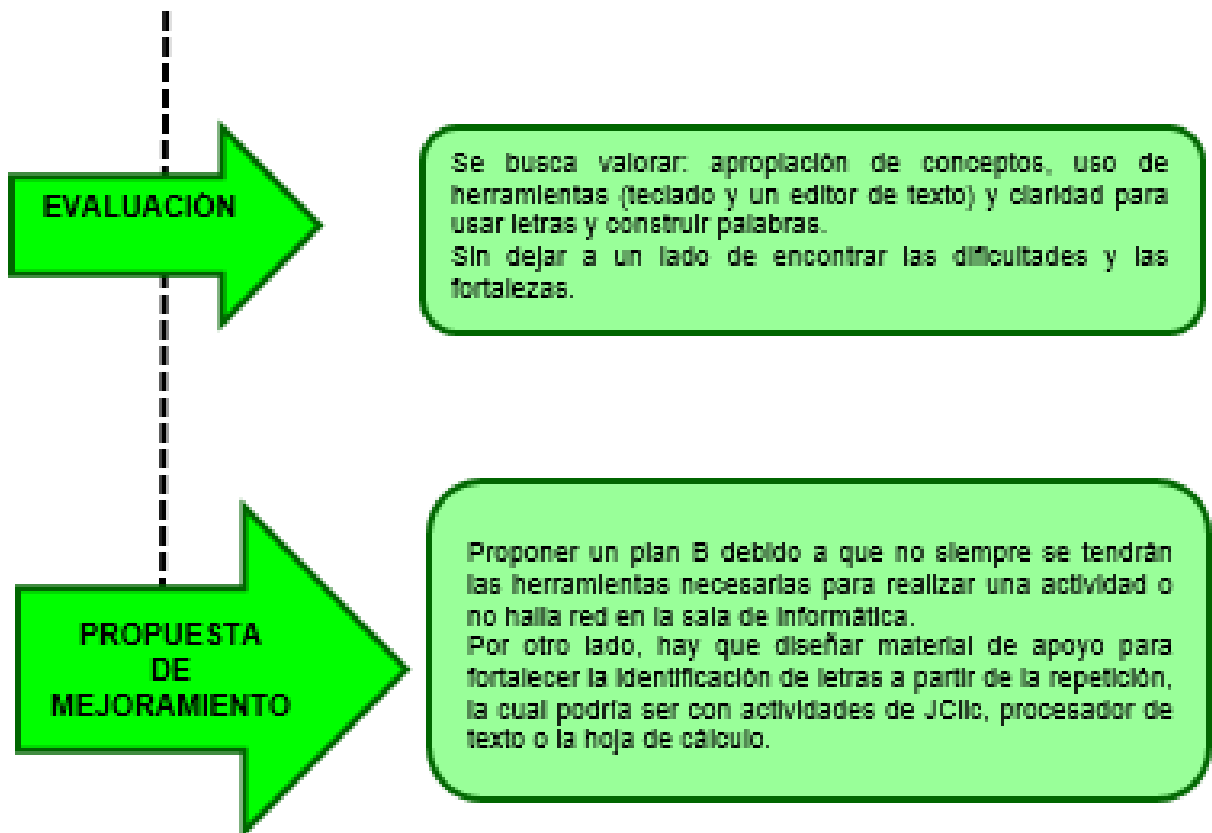
*MMGC*

## Anexo C

### Planeación propuesta para la práctica pedagógica 2015-1 para nivel 4

#### *Educación Especial Nivel IV*





MMGC

## Anexo D

### Tabla de seguimiento de procesos 2014-2 y 2015-1 nivel 3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Mes	Día	Descripción	Evaluación	Recomendaciones
	16	Identifico con facilidad las letras en el PC aunque se confundió un poco en encontrar las teclas de función, tales como borrar o las flechas de dirección.		Realizar actividades para que identifique y aplique teclas de función.
Febrero	23	Identifico el nuevo entorno de trabajo en Windows 8 y realizo los procesos de digitación de palabras en WORD, a pesar de que es uno de los estudiantes que paso de nivel 2, lo realizo de manera excelente.	5	
	2	NO ASISTIO A CLASE		
	9	CELEBRACIÓN DEL COLEGIO		
	16	Su desempeño fue excelente en el diseño del rompecabezas a pesar de que es nuevo en el nivel hizo un buen trabajo.	5	Puede proponerse hacer una actividad de asociación en JCLIC.
	23	FESTIVO		
Marzo	30	SEMANA SANTA		
	6	Una actividad muy sencilla para el, por ello se decidió aplicar lo trabajado en JCLIC en WORD para fortalecer escritura. Buen trabajo.	5	Diseñar actividades más complejas.
	13	Tuvo dificultades para seguir instrucciones de diseño de un rompecabezas en JCLIC pero durante el proceso hizo un trabajo satisfactorio.	5	Realizar más actividades para reforzar las instrucciones.

Anexo E  
Tabla de seguimiento de procesos 2015-1 nivel 4

Mes	Día	Descripción	Evaluación	Recomendaciones
	18	No asistió a clase		
Febrero	25	No asistió a clase		
	4	Identifica muy bien las letras y puede de esa manera construir palabras, tal como: nombre, apellido, fecha de nacimiento, lugar de nacimiento entre otros. Es rara la ocasión en donde debo usar con ella el tarjetón.	5	Seguir aumentando su potencial a través de retos que tengan temáticas de su interés como la música.
	11	Excelente tabulando sus datos personales en Excel. No se puede negar que al principio fue difícil que se ubicara en aquel formato pero al momento de comenzar a rotar de puesto y hacer nuevamente el proceso lo hizo cada vez mejor.	5	Sugiero comenzar a manejar tal vez datos de ventas de productos en la clase de panadería o marquería para que comience a tabular y graficar dicha información. Sería algo
	18	Realizo la actividad de llenar datos en Excel de manera correcta y hasta donde le fue posible por cuestiones de tiempo. Cabe agregar que se defiende muy bien para buscar una actividad colgada en el MOODLE.	5	
Marzo	25	Realizó un trabajo magnífico con la presentación del tema elegido. Y mucho mejor sus habilidades para buscar información y copiar - pegar imágenes fueron excelentes.	5	
	1	SEMANA SANTA		
	8	Excelente trabajo y además, pudo apoyar el proceso de alguno de sus compañeros. Es muy raro cuando no conoce la construcción de alguna palabra.	5	Felicitaciones excelente alumno y gran potencial.
	15	Muy buen trabajo aunque en el inicio pues le costo seguir las instrucciones pero logro sacar el producto final el primer rompecabezas en JCLIC.	5	Proponerle más retos para reforzar este proceso.
	22	SESIÓN DE GRABACIÓN PARA ACTIVIDADES		
Abril	29	ASAMBLEA PERMANENTE DE LOS MAESTROS		
		Realizo un buen trabajo para llenar información personal que		

► ... Angie Lugo Julian Restrepo Manuel Camargo Ricardo Angulo Viviana Mendez Paola Sei ... (+) :

## Anexo F Imágenes del Material Educativo Computarizado

### Pantalla de inicio



### Menú de los temas por área



## Menú de opciones de Panadería



## Paso 1



## Paso 2



## Paso 3



Anexo G  
Botones del Material Educativo Computarizado

Botón de ayuda



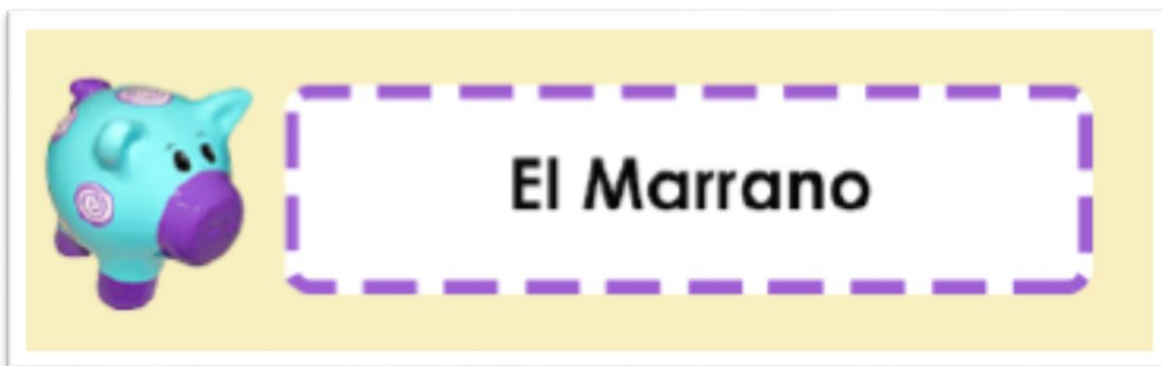
Botón de inicio



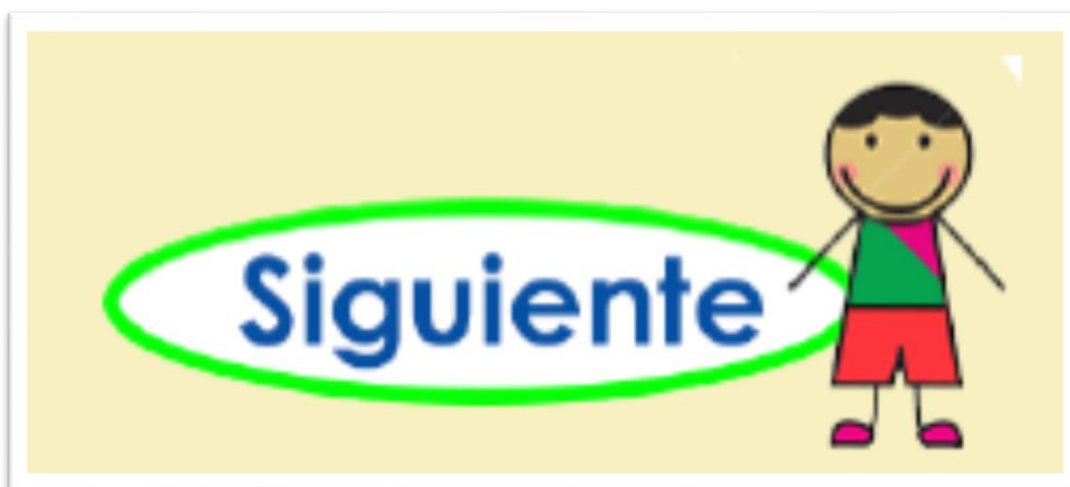
Botón del menú principal



Botón del proyecto el marranito



Botón siguiente



Botón de actividad de pdf



**Botón volver al menú principal**



**Botón programas necesarios**



**Anexo H**  
**RAE No 1: La discapacidad como una situación de derechos humanos**

<b>FORMATO RAE No 1</b>
-----------------------------

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Artículo
<b>Título del documento</b>	La discapacidad como una cuestión de derechos humanos.
<b>Autor(es)</b>	Palacios Agustina, Barriñ Francisco
<b>Fecha de publicación</b>	Febrero, 2007
<b>Palabras Claves</b>	Discapacidad, derechos humanos, modelos.

2. Descripción
<p>En el transcurso, del tiempo la situación de discapacidad de las personas a tenido un trato a nivel social muy diferente, comenzando desde un modelo que señala y considera la discapacidad como un mal o un castigo (la religión), pasando por una explicación de un proceso de rehabilitación por llegar a verse como una enfermedad humana (la ciencia) hasta llegar a un esquema que tiene en cuenta los derechos humanos que han sido formulados y modificados en todo el mundo.</p> <p>Este último esquema, es detallado, descrito y ejemplado a lo largo del texto, ya que es la evolución de la situación de discapacidad como un problema social y no del individuo. En donde se debe rehabilitar no a la persona en situación de discapacidad sino a la misma sociedad en cuestión de la discriminación y el egoísmo individual.</p>

3. Fuentes
<p><i>Principios, orientaciones y garantías para la protección de las personas recluidas por mala salud mental o que padecen trastornos mentales.</i> Elaborado por Erica-Irena A. Daes, Publicación de las Naciones Unidas, Nro. de venta S. 85.XIV.9.</p> <p><i>Los derechos humanos y las personas con discapacidad.</i> Elaborado por Leandro Despouy, Publicación de las Naciones Unidas, Nro. de venta S. 92.XIV.4</p> <p><i>Derechos Humanos y Discapacidad. Uso actual y posibilidades futuras de los instrumentos de derechos humanos de las Naciones Unidas en el contexto de la discapacidad,</i> Elaborado por Gerard Quinn y Theresia Degener, (HR/PUB/02/1), año 2002.</p> <p><i>Union of the Physically Impaired Against Segregation,</i> Documento disponible en el sitio web: <a href="http://www.leeds.ac.uk/disability-studies/archiveuk/UPIAS/Agenda%20Disability%20policy%20planning%20instructions%20for%20local%20authorities">http://www.leeds.ac.uk/disability-studies/archiveuk/UPIAS/Agenda 22 «Disability policy planning instructions for local authorities»</a>, revised edition, Swedish Co-operative Body of Organization for the Disabled People, Stockholm October 2001.</p> <p><i>Informe de Unicef y Rehabilitación Internacional, «One in Ten».</i> A Publication of Rehabilitation International /UNICEF Collaboration on Childhood Disabilities, <a href="http://www.rehabinternational.org/publications/10_24.htm-60k">http://www.rehabinternational.org/publications/10_24.htm-60k</a> «Discrimination against women with disabilities, Council of Europe, Germany, October 2006, disponible en: <a href="http://book.coe.int/International%20Human%20Rights%20Protections%20for%20Institutionalized%20People%20with%20Disabilities%20An%20Agenda%20for%20International%20Action">http://book.coe.int/International Human Rights Protections for Institutionalized People with Disabilities: An Agenda for International Action</a>» ROSENTHAL, E., en M Rioux (ed), <i>Let the World Know: A Report of a Seminar on Human Rights and Disability</i>, Almasa, Suiza, 2000, <a href="http://www.rehabinternational.org/publications/rlvol51/humanrights.html">http://www.rehabinternational.org/publications/rlvol51/humanrights.html</a></p> <p>«Guía de Herramientas sobre la ratificación de la Convención», elaborada por la Organización Mundial de Personas con Discapacidad, 2006.</p> <p>Informe sobre la accesibilidad universal en el Derecho, dirigido por Rafael de Asís, Instituto de Derechos Humanos «Bartolomé de las Casas» y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005.</p>

**FORMATO  
RAE No 1**

**4. Contenidos**

PROLOGO, por Miguel Angel Cebra de Luna, II. EL CAMBIO DE PARADIGMA: LA CONSIDERACION DE LA DISCAPACIDAD COMO UNA CUESTIÓN DE DERECHOS HUMANOS, 1. Una aproximación a diferentes modelos de tratamiento de la discapacidad, 1.1. El modelo de prescindencia, 1.2. El modelo rehabilitador, 1.3. El modelo social, 2. El tratamiento de la discapacidad en el ámbito del derecho internacional dentro del sistema universal de protección. ¿Por qué era necesaria una Convención específica sobre los derechos de las personas con discapacidad?, II. UNA APROXIMACIÓN AL CONTENIDO BÁSICO DE LA CONVENCIÓN, 1. Antecedentes, 2. El objeto de la Convención, 3. Concepto de discapacidad y discriminación por motivo de discapacidad, 3.1. ¿Qué se entiende por discapacidad?, 3.2. ¿Qué se entiende por discriminación por motivo de discapacidad?, 4. Principios, Derechos que protege y obligaciones que establece, 4.1. Los principios, 4.2. Derechos protegidos, 4.2.1. Derechos de igualdad, 4.2.2. Derechos de protección, 4.2.3. Derechos de libertad y autonomía personal, 4.2.4. Derechos de participación, 4.2.5. Derechos sociales básicos, 4.3. Obligaciones impuestas a los Estados, 5. Mecanismos de aplicación y seguimiento, 5.1. Seguimiento a nivel nacional, 5.2. Seguimiento a nivel internacional: El Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 5.3. El Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y las denuncias individuales, Referencias bibliográficas

**5. Metodología**

Este cuenta con un número importante de artículos e Informes enfocados en la política de no discriminación a partir de leyes que plantean derechos con fines de proteger y promover la libertad, la dignidad y la igualdad de las personas en situación de discapacidad en diferentes países del mundo. Además, se expresa el trabajo realizado en la asociación CERMI y los maestros de la Universidad Carlos III de Madrid, para reflejar y contextualizar el compromiso que debe existir con las personas en situación de discapacidad.

**6. Conclusiones**

- Reconocer y hacer uso de un protocolo para recibir y considerar las comunicaciones presentadas por las víctimas pro parte del Estado y la sociedad.
- A partir de los derechos humanos de las personas en situación de discapacidad permitió adoptar un instrumento que cambia los modelos tradicionalistas a través de las políticas ofrecidas y el respeto a este tipo de población.
- El modelo social permite solucionar o hacer frente a la situación de desventaja de la discapacidad por medio del respeto a los valores y derechos fundamentales de estos individuos.

**Anexo I**  
**RAE No 2: Discapacidad, tercer sector e inclusión social.**

**FORMATO**  
**RAE No 2**

1. Información General	
Tipo de documento	Libro
Título del documento	Discapacidad, tercer sector e inclusión social.
Autor(es)	Palacios Agustina, Bariffi Francisco
Fecha de publicación	Octubre, 2010
Palabras Claves	Inclusión social, discapacidad, derechos humanos, modelos.

2. Descripción
<p>Con este texto se busca rendir homenaje a mucho tiempo dedicado a mejorar la vida de las personas en situación de discapacidad intelectual y de desarrollo, quienes son ideales para la exclusión de la sociedad y en donde se olvida la lucha de una inclusión social. Para lo anterior, se realizaron encuentros para plantear e implementar modelos para atender a la población en dicha situación y así lograr alianzas para mejorar al momento de la práctica. Además, se reitera la importancia de conocer y analizar con detalles las políticas públicas enfocadas a la discapacidad y la ética social para demostrar la dignidad e igualdad que merecen estas personas por ser seres humanos y más ciudadanos.</p>

3. Fuentes
<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 aniversario FEAPS.</li> <li>• 2.º Encuentro de Buenas Prácticas FEAPS (Valencia).</li> <li>• Edición de los Cuadernos de Buenas Prácticas FEAPS, con la colaboración de Obra Social Caja Madrid (hasta la fecha se han publicado 7 títulos).</li> <li>• II Encuentro Nacional de Autogestores (Zaragoza).</li> </ul> <p>2005</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartera de Servicios FEAPS. 505 Paulino Azúa Berra</li> <li>• Encuentro de Voluntariado (Bilbao).</li> <li>• Foro Consultivo (Oviedo).</li> <li>• Creación del Comité de Ética.</li> </ul> <p>2006</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• III Congreso Nacional de Familias (Zaragoza).</li> <li>• Proceso de tramitación del anteproyecto de Ley de promoción de la autonomía personal y atención a la dependencia.</li> <li>• Aprobación por la Junta Directiva del documento de toma de posición elaborado por el CERMI.</li> <li>• Planificación de acciones a seguir a nivel nacional, reivindicando mejoras en la ley.</li> <li>• Plan Estratégico FEAPS 2006-2009.</li> <li>• Aprobación del Modelo de Calidad FEAPS y su sistema de evaluación,</li> <li>• III Encuentro de Buenas Prácticas FEAPS (Bilbao).</li> <li>• Ley de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.</li> </ul> <p>2007</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del Instrumento de Valoración de la Dependencia y hacerlo llegar al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y a las Consejerías competentes.</li> <li>• Convenio con Telefónica Móviles.</li> <li>• Proyecto de creación de una Intranet.</li> <li>• Modelo FEAPS de Política de Personas.</li> <li>• Convenio con el Ministerio de Industria para el desarrollo del proyecto INTR@FEAPS.</li> </ul>

4. Contenidos
---------------

**FORMATO  
RAE No 2**

1. Delimitación conceptual de la inclusión social, 2. La inclusión como objetivo de los movimientos sociales de la discapacidad, 3. El derecho a la inclusión en la comunidad de las personas con discapacidad en la Convención de la ONU, 4. La inclusión social como finalidad de las políticas de la Unión Europea, 5. La participación de las organizaciones sociales en las políticas públicas: el ejemplo de las políticas de discapacidad, 6. La regulación pendiente de los derechos sociales a la inclusión en la comunidad de las personas con discapacidad, 7. La capacidad jurídica a la luz de la Convención. Aportaciones para delinear un nuevo modelo legal de apoyos a la toma de decisiones, 8. El espacio socio-sanitario como herramienta de inclusión, 9. La aportación del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia a la inclusión y al bienestar social, 10. La inclusión en la comunidad en la Ley 39/2006, 11. La plena efectividad del derecho subjetivo de ciudadanía a la promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia, 12. La configuración del derecho a la educación inclusiva en la legislación española, 13. Aportaciones jurídicas para la inclusión social del menor con discapacidad en España, 14. El empleo digno y de calidad como dimensión de la inclusión social de las personas con discapacidad intelectual, 15. La calidad como presupuesto de los servicios de apoyo a las personas con discapacidad, 16. Propuesta de un sistema de indicadores de la inclusión social, 17. Empresa y discapacidad convencer a la inteligencia, no doblegar la voluntad, 18. El envejecimiento de las personas con discapacidad, la discapacidad de las personas mayores, las situaciones de dependencia y las claves para el diseño de un modelo de intervención, 19. Medios de comunicación e imagen social de la discapacidad intelectual, 20. Los desafíos éticos de la discapacidad, 21. Cambio social y Tercer Sector, 22. Tercer Sector y discapacidad. Discapacidad y Tercer Sector, 23. La capacidad de incidencia política del movimiento social, 24. El tercer Sector no lucrativo como agente social de las políticas de inclusión, 25. La fiscalidad de las donaciones al Tercer Sector, 26. ¿Por qué el aborto eugenésico basado en discapacidad es contrario a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con discapacidad?

**1. Metodología**

A partir de las diferentes terminologías e ideologías de cada país se busca encontrar un concepto justo de inclusión social, el cual debe tener en cuenta la diferencia que existe entre el término inclusión e integración, los objetivos de una inclusión que se determina desde los derechos hasta el empoderamiento, las organizaciones encargadas de hacer valer y resaltar los fines de la población en situación de discapacidad.

**2. Conclusiones**

- La población en situación de discapacidad han tendido que hacer frente a la sociedad por razones de ser considerados como sujetos que no aportan nada o deben ser rehabilitados para hacer parte de la comunidad.
- La sociedad está en una época de cambio con respecto a ver como iguales a cualquier sujeto y hacerlo parte de los miembros de la comunidad y la misma ciudadanía a partir de los derechos y deberes que estos tienen por su lugar en la sociedad.
- El derecho de la inclusión de la sociedad solo es posible si se garantiza por parte de la comunidad la inclusión de los sujetos en situación de discapacidad, la pertenencia al grupo, el respeto a la diferencia, la protección de sus derechos y la fomentación del ejercicio de igualdad.
- La población infantil en situación de discapacidad debe estar formada y preparada para alcanzar la vida adulta de forma autónoma, para esto es necesario una intervención a los niveles de formación y una educación inclusiva que asegure una formación acorde al desarrollo de las capacidades del individuo.

**Anexo J**  
**RAE No 3: Discapacidad, tercer sector e inclusión social.**

**FORMATO**  
**RAE No 3**

1. Información General	
Tipo de documento	Libro
Título del documento	El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Conversión de las Personas con Discapacidad.
Autor(es)	Palacios Agustina
Fecha de publicación	Julio, 2008
Palabras Claves	Modelo social, discapacidad, derechos humanos, dignidad, igualdad, políticas

2. Descripción
Con este texto se busca rendir homenaje a mucho tiempo dedicado a mejorar la vida de las personas en situación de discapacidad intelectual y de desarrollo, quienes son ideales para la exclusión de la sociedad y en donde se olvida la lucha de una inclusión social. Para lo anterior, se realizaron encuentros para plantear e implementar modelos para atender a la población en dicha situación y así lograr alianzas para mejorar al momento de la práctica. Además, se reitera la importancia de conocer y analizar con detalles las políticas públicas enfocadas a la discapacidad y la ética social para demostrar la dignidad e igualdad que merecen estas personas por ser seres humanos y más ciudadanos.

3. Fuentes
ALLUE, M., <i>Discapacitados. La reivindicación de la igualdad en la diferencia</i> , Bellaterra, Barcelona, 2003.
ALONSO-OLEA GARCÍA, B., DURÁN, M. L. y DÉGANO, I. M., <i>La protección de las personas con discapacidad en el Derecho de la Seguridad Social y en el Derecho Tributario</i> , Thomson Aranzadi, Navarra, 2006.
ANSUÁTEGUI ROIG, F. J., <i>De los derechos y el Estado de Derecho. Aportaciones a una teoría jurídica de los derechos</i> , Universidad del Externado de Colombia, Serie de Teoría Jurídica y Filosofía del Derecho Nro. 47, Bogotá, 2006.
ANSUÁTEGUI ROIG, F. J., <i>Podér, ordenamiento jurídico, derechos</i> , Dykinson, Madrid, 2000.
ANSUÁTEGUI ROIG, F.J. (coord.), <i>Problemas de la Eutanasia</i> , Universidad Carlos III de Madrid, Dykinson, 1999.
AÑÓN ROIG, M. J., <i>Necesidades y derechos. Un ensayo de fundamentación</i> , Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1994.
ARENDT, H., <i>La condición humana</i> , traducción de Ramón Gil Novales, Seix Barral, Barcelona, 1974.
ARISTÓTELES, <i>Generación de los animales</i> , Traducción de Francisco Gallach Palés, Espasa-Calpe, Madrid, 1933.
ARISTÓTELES, <i>Ética a Nicómano</i> , Edición bilingüe y traducción de María Araujo y Javier Marías, Introducción y notas de Julián Marías, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1989.
ARISTÓTELES, <i>Política</i> , capítulo XVI, versículo 1335, Edición bilingüe y traducción por Julián Marías y María Araujo, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1970.
ARNAIZ, P., <i>Educación inclusiva: una escuela para todos</i> , Málaga, Aijbe, 2003.
ARNAU, A. y FARIÑAS DULCE, M. J., <i>Sistemas jurídicos: elementos para un análisis sociológico</i> ,

FORMATO  
RAE No 3

- Universidad Carlos III de Madrid, Boletín Oficial del Estado, Madrid, 1996.
- BALLESTERO, J.L. y SLONIMSKI, P., *Estudios sobre discriminación y xenofobia*, FD, Argentina, 2003.
- BANK-MIKKELSEN, N.E., "El principio de normalización", *Siglo Cero*, Nro. 37.
- BARIFFI, F., "Reflexiones en torno al futuro funcionamiento de los mecanismos de aplicación y seguimiento a nivel nacional de la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, con especial referencia al caso español", *FUTUOX* (en prensa).
- BARNES, C., *Disabled People in Britain and Discrimination. A case for Antidiscrimination Legislation*, Hurst and Company, London in association with the British Council of Organizations of Disabled People, United Kingdom, Third Edition, 2000.
- BARNES, C., "Las teorías de la discapacidad y los orígenes de la opresión de las personas discapacitadas en la sociedad occidental" en *Discapacidad y Sociedad*, L. Barton (comp.), Morata S.L., Madrid, 1998.
- BARNES, C. y MERCER, G., *Disability*, Polity Press, Cambridge, 2003.
- BARNES, C. y MERCER, G. (Eds.), *Exploring the Divide: Illness and Disability*, Leeds: The Disability Press, 1996.
- BARNES, C., OLIVER, M. y BARTON, L. (eds.), *Disability Studies Today*, Polity Press, Oxford, 2002.
- BARRANCO, M.C., GARRIDO, M.I. y GUILLÓ, J., *El derecho del niño a vivir en su propia familia*, Exlibris Ed., Madrid, 2007.
- BARRERE UNZUETA, M.A., *Discriminación, derecho antidiscriminatorio y acción positiva en favor de las mujeres*, Civitas, 1997.
- BARTON, L. (comp.), *Discapacidad y Sociedad*, Morata S.L., Madrid, 1998.
- BELVEDERE, C., *De sapos y cocodrilos. La lógica elusiva de la discriminación social*, Biblos, Buenos Aires, 2002.
- BENGOECHEA, M.A., *Igualdad, diferencia y prohibición de discriminación: Fundamento y justificación de tratamientos diferenciados*, Tesis Doctoral, Instituto de Derechos Humanos "Bartolomé de las Casas", Universidad Carlos III de Madrid, 2002.
- BLANCK, P. (Ed.), *Disability Rights*, Ashgate, England, 2005.
- BLATT, B., *Christmas in Purgatory: A Photographic Essay on Mental Retardation*, Human Policy Press, 1974.
- BLÁZQUEZ, D. (Ed.), *Los derechos de las personas mayores: perspectivas sociales, jurídicas, políticas y filosóficas*, Dykinson, Madrid, 2006.
- BOBBIO, N., *Igualdad y Libertad*. Paidós. Barcelona, 1993.
- BRAUDEL, F. *Las civilizaciones actuales. Estudio de historia económica y social*, Tecnos, Madrid, 1966.
- BROWNLIE, I., *Principles of Public International Law*, 6th Ed., Oxford, 2003.
- CABRA DE LUNA, M.A., BARIFFI, F. y PALACIOS, A., *Derechos humanos de las personas con discapacidad: La Convención Internacional de las Naciones Unidas*, Ramón Areces, Madrid, 2007.

**FORMATO  
RAE No 3**

CABRA DE LUNA, M.A. (y otros), *Curso de Protección Jurídica de Personas con Discapacidad*, CD Consejo General de la Abogacía, 2005.

CABRA DE LUNA, M.A., "Personas con Discapacidad y Derecho: Cuestiones de Actualidad y Ejes para una Renovación Jurídica", en *Las Múltiples Dimensiones de la Discapacidad*, Escuela Libre Editorial, Madrid, 2003, pp. 37-52.

*Nota:* Ver el documento para más referencias.

**4. Contenidos**

1. Aproximación histórica, 2. Caracterización del modelo social y su conexión con los Derechos Humanos, 3. Plasmación del modelo social en la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con Discapacidad, Conclusiones, Referencias bibliográficas

**1. Metodología**

Se concentra en tres partes importantes: primero, describir las características importantes para el tratamiento de una persona en situación de discapacidad dentro del modelo prescindencia, rehabilitador y social; segundo, analizar los principios teóricos que han justificado cada modelo durante la historia teniendo en cuenta que el mejor ha sido el modelo social como el que conecta los conceptos existentes y los derechos humanos y por último, analizar los derechos humanos de las personas en situación de discapacidad desde el enfoque social.

**2. Conclusiones**

- El concepto de discapacidad varía según los diferentes contextos sean históricos o sociales. Es así que se puede distinguir tres modelos a lo largo del tiempo: el modelo de prescindencia, el modelo rehabilitador y el modelo social.
- Desde el modelo de prescindencia se considera la discapacidad es religiosa, y que las personas no tienen nada que aportar a la sociedad.
- Desde el modelo rehabilitador se asume dos presupuestos esenciales que dan origen a la discapacidad, como un problema científico.
- El modelo social propone dificultades sociales por parte de un modo de opresión social, que no tiene presente a las personas con discapacidad.

**Anexo K**  
**RAE No 4: Discapacidad, tercer sector e inclusión social.**

<b>FORMATO</b> <b>RAE No 4</b>
-----------------------------------

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Artículo.
<b>Título del documento</b>	Comunicación aumentativa y alternativa.
<b>Autor(es)</b>	Gómez Villa M., Carcelén Díaz L., Rebollo Martínez T.
<b>Fecha de publicación</b>	
<b>Palabras Claves</b>	Educar, ser humano, comunicación aumentativa, sistemas, signos, pictogramas, Independencia, apoyo

2. Descripción
<p>Se debe partir de que todos los individuos son educables y pueden aprender. No importa su situación de discapacidad puede disfrutar de la comunicación aumentativa que es una ayuda que permite adaptar la comunicación funcional. Es importante saber los diferentes sistemas de comunicación aumentativa, sus características, principios y estrategias metodológicas antes de tomar una decisión sobre la implementación de sistemas concretos de comunicación aumentativa. Además, debe tenerse en cuenta las actitudes personales para que lleve a una vida adulta significativa.</p>

3. Fuentes
<p>ARBEA, L. (coordinador): <i>Comunicación y programas de tránsito a la vida adulta en personas con necesidades de apoyo generalizado</i>, Gobierno de Navarra, Departamento de educación y Cultura, 1998.</p>
<p>ARBEA, L. y TAMARIT, J.: "Una escuela para Juan: Respuesta educativa para alumnos con retrasos graves en el desarrollo", en <i>Comunicación y programas de tránsito a la vida adulta en personas con Necesidades de apoyo generalizado</i>, Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura, Pamplona, 1998. (pp.13-31).</p>
<p>ARNAIZ, P.: <i>Educación Inclusiva: una escuela para todos</i>. Ajlbe, Málaga, 2003.</p>
<p>ARNAIZ, P. y LOZANO, J.: <i>Proyecto curricular para la diversidad</i>. CCS, Madrid, 1996.</p>
<p>ARNAIZ, P. y DE HARO, R.: <i>10 años de Integración en España: Análisis de la realidad y perspectivas de futuro</i>, Universidad de Murcia, Murcia, 1997.</p>
<p>ARNAO, M<sup>a</sup>, CARRIÓN, V., DÍAZ, M<sup>a</sup>L., FRANCO M<sup>a</sup>, PIQUERAS, A.: "Una alumna, dos centros educativos", comunicación presentada en el <i>Primer Congreso Internacional de Educación y Diversidad ante el Tercer Milenio</i>, celebrado en Murcia, 18,19,20,21, de Febrero, de 1998. (En prensa).</p>
<p>ATAM-FUNDESCO: "Alternativas para la comunicación", <i>Boletines de la UCA. Unidad de Comunicación Aumentativa</i>, nº: 6 y 7, Atam-Fundesco, Madrid, 1988/1989.</p>
<p>BARON-COHEN, S.: "Autismo: un trastorno cognitivo específico de ceguera de la mente", <i>Actas del VII Congreso Nacional de Autismo</i>, Salamanca, 1993.</p>
<p>PRIZANT, B.M. y WETHERBY, A.M.: "Mejorar el lenguaje y la comunicación en el autismo, de la teoría a la práctica", <i>Siglo Cero</i>, Nº 150.</p>
<p>BASIL, C y PUIG, R.: <i>Comunicación aumentativa, curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal</i>, organizado por FUNDESCO y el Comité Nacional de Comunicación No Vocal, en el Centro Nacional de ATAM, Madrid, diciembre 1985 y dirigido por Basil, C., Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1988.</p>

**FORMATO  
RAE No 4**

BASIL, C. y PUIG DE LA BELLACASA, R.(Eds): "Comunicación aumentativa": curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal organizado por FUNDESCO y el Comité nacional de Comunicación NO Vocal, en el Centro Nacional de ATAM, Madrid, diciembre 1985 y dirigido por Carmen Basil Almirall, INSERSO, Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1990.

BASIL, C., EMILI, S., MARTÍN, M.: *Discapacidad motora, Interacción y adquisición del lenguaje. Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.* Coordinación Mar Martín Martín, Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Desarrollo Curricular, Madrid, 1995. (Incluye 4 vídeos).

BASIL, C., SORO, E., ROSELL, C.: *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: principios teóricos y aplicaciones.* Masson, S.A, Barcelona, 1998.

BATESON, M.: "La epigénesis de la conversación. Impresiones personales en torno a una investigación sobre el desarrollo", 1979, en PERINAT, A: *La comunicación Preverbal*, Ediciones Avesta, Barcelona, 1996, (pp.64-85).

BAUMGART, D., JOHNSON, J., HELMSTETTER, E.: *Sistemas Alternativos de Comunicación para personas con discapacidad*, Alianza Psicología, Madrid, 1996.

BEHRMANN P.: *Actividades para el desarrollo de la percepción auditiva*, Editorial médica panamericana, Buenos Aires, 1978.

BERMEJO, G.: "La conducta autolesiva en personas con retraso mental: revisión de las técnicas de intervención". Siglo Cero, 1995.

Nota: Ver el documento para más referencias.

**4. Contenidos**

Resumen, 1. Introducción a la comunicación aumentativa/alternativa, 2. Definición de comunicación aumentativa, 3. Clasificación y comparación de los sistemas C.A.A., 4. Estrategias de enseñanza, 5. Usuarios de C.A.A., 6. Fines de la C.A.A., 7. Proceso de evaluación y toma de decisiones para la elección de un sistema de comunicación aumentativa y alternativa., 8. Descripción de los diferentes sistemas de comunicación aumentativa y alternativa., Referencias bibliográficas

**1. Metodología**

Se concentra en explicar los conceptos y sistemas correspondientes a la comunicación aumentativa y alternativa con el fin de implementarlos en una serie de ejemplos expuestos.

**2. Conclusiones**

- Todos los alumnos son capaces de comunicarse a través de mensajes ya que tienen un gran universo interior para compartir con otros.
- Siempre hay fisuras en la comunicación pero es posible solucionarlas o sobrellevarlas si se usa de manera correcta los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa, más con la población infantil.

## Anexo L

### RAE No 5: Educación física: procesos de interdependencia en población con discapacidad cognitiva.

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional.
Título del documento	Educación física: procesos de interdependencia en población con discapacidad cognitiva.
Autor(es)	Castaño Osorio, Iván Darío; Gordillo Sánchez, Iván Eduardo; Zamora Rico, Fabián Camilo
Director	Mg. Marco Aurelio Rodríguez Mora
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 132p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional UPN
Palabras Claves	DISCAPACIDAD; DISCAPACIDAD COGNITIVA; INTERDEPENDENCIA; EDUCACIÓN FÍSICA.

2. Descripción
<p>El presente trabajo de grado es una propuesta educativa dirigida a población en condición de discapacidad cognitiva, la cual busca posibilitar procesos de interdependencia desde la educación física, con el fin de generar sujetos capaces de desenvolverse en la sociedad actual de forma más activa, en donde las interrelaciones se den con alto grado de reciprocidad y que la interdependencia sea el eje fundamental de las mismas.</p> <p>Para ello se propone la implementación de un diseño curricular y estrategias pedagógicas, humanísticas y disciplinares con el objetivo de identificar las necesidades, problemáticas y oportunidades de la población en discapacidad cognitiva, partiendo de actividades acordes al contexto, para luego ser evaluadas dando cuenta si se alcanzaron o no los objetivos propuestos en</p>

todas las etapas del proyecto.

### 3. Fuentes

- Arias, S. (2011) Bronfenbrenner y la teoría del modelo ecológico y sus seis sistemas. Extraído de: <http://www.psicologicamentehablando.com/bronfenbrenner-y-la-teoria-del-modelo-ecologico-y-sus-seis-sistemas/> el 24 de noviembre de 2014.
- Camacho, H. (2003). *Pedagogía y didáctica de la educación física*. Editorial Kinesis.
- Castañer, M. y Camerino, O. (1996) *La E. F. en la enseñanza primaria*. Barcelona: Ed. Inde.
- Gómez, M. Polanía, N. (2008) *Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos*, Bogotá: Universidad de la Salle.
- Parlebas, P. (1993) *Didáctica y lógica de las actividades físico deportivas*. Revista de educación física y deporte Volumen 14-15.
- Parlebas, P. *Juegos, Deporte y Sociedad. Léxico de Praxiología Motriz*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

### 4. Contenidos

1. **Contextualización:** La necesidad de hacer claridad en el concepto de discapacidad y especialmente de discapacidad cognitiva permitiendo de esta forma darle un enfoque a la problemática de esta población.

2. **Perspectiva educativa:** Una propuesta educativa donde se ponen en escena los diferentes referentes teóricos que fundamentan el trabajo desde el punto de vista académico. En esta se

evidencian; una tendencia curricular práctica, una teoría de desarrollo humano ecológica de sistemas, los diversos modelos pedagógico, didáctico y evaluativo de la mano con una metodología y la tendencia Sociomotriz de la Educación Física.

**3. Diseño de la implementación:** Diseño de programa con bases en aspectos pedagógicos, humanísticos y disciplinares, donde se van presentando diversos momentos de observaciones y toma de decisiones que permitan relacionar la teoría y la práctica para superar las necesidades de la población.

**4. Implementación:** Es la intervención a partir de la práctica, donde se caracteriza la población, y se dan a conocer las diferentes planeaciones de clase que permiten observar y comprender lo realizado y los ajustes pertinentes durante todo el proceso, consiguiendo un registro completo.

**5. Evaluación:** Son los distintos análisis, avances y procesos de las experiencias presentadas, evaluadas de manera cualitativa y cuantitativamente evidenciando si los objetivos propuestos se alcanzaron exitosamente. Consta de la evaluación de aprendizajes, evaluación docente y de la evaluación de programa.

#### 5. Metodología

Algunos de los pasos y técnicas metodológicas para la elaboración del PCP proyecto curricular particular fueron:

- Observación de la población, esto con el fin de definirla y conocer la realidad en la que se encontraba y así proceder a realizar el primer acercamiento estableciendo relaciones de sociabilidad y de confianza.
- Búsqueda de la población con la especificidad o característica concreta a trabajar, para este caso la población en condición de discapacidad cognitiva con el objetivo de aplicar una la propuesta educativa y formativa a través de la Educación Física.

- Luego fue indispensable establecer un marco teórico con los componentes pedagógicos, disciplinares y humanísticos que dieran cuenta de la formación o ideal de hombre que se pretendía con la propuesta educativa.


#### 6. Conclusiones

- Los procesos de interdependencia son elementos complejos que requieren de la continua revisión en la escuela y que en la población con discapacidad cognitiva son una necesidad.
- La educación física, como disciplina académica debe preocuparse por plantear, desarrollar y ejecutar acciones motrices que busquen el desarrollo motor, cognitivo y social de las personas en condición de discapacidad cognitiva.
- El docente de educación física debe crear y emplear estrategias que le posibiliten nuevas formas de enseñar a la población con discapacidad cognitiva, alejadas de la educación tradicional en la que han sido relegados a un segundo plano y en los cuales se les incapacita aún más.

Nota: Rae recuperado del repositorio de trabajos de grado de la Universidad Pedagógica Nacional.

## Anexo M

### RAE No 6: Diseño de un plan de intervención en comunicación aumentativa y alternativa como medio para mejorar la interacción comunicativa en un estudiante con síndrome de Down.

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 79	
<b>1. Información General</b>		
Tipo de documento	Trabajo de grado	
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central	
Título del documento	Diseño de un plan de intervención en Comunicación Aumentativa y Alternativa como medio para mejorar la Interacción comunicativa en un estudiante con síndrome de Down	
Autor(es)	SUÁREZ GÓMEZ, Luz Adriana	
Director	PINZON MURCIA, Jorge	
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2013.	
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional UPN	
Palabras Claves	Interacción, comunicación, competencia, inclusión, discapacidad, Síndrome de Down, comunicación aumentativa y alternativa	
<b>2. Descripción</b>		
<p>Trabajo de grado que propone el fortalecimiento de la Interacción comunicativa a partir del diseño de un plan de intervención en comunicación aumentativa y alternativa, enmarcado en elementos teóricos como comunicación e interacción humana, competencia comunicativa, síndrome de Down y comunicación, y Comunicación Aumentativa y Alternativa, sustento de la propuesta. Se realiza la aplicación de instrumentos para determinar las necesidades comunicativas del estudiante y se propone el plan de intervención el cual está dividido en 5 momentos. Como conclusión se puede anotar que el fortalecimiento de las Interacciones comunicativas a través de sistemas de apoyo se refleja en mayores niveles de participación del niño en los diferentes ambientes en los cuales se encuentra.</p> <p>El incremento de las Interacciones comunicativas en el niño fortalece el desarrollo de</p>		

habilidades académicas e intelectuales en el niño

### 3. Fuentes

Se consultaron diversas fuentes a través de los cuales se contextualizo el marco referencial y se diseña el plan de intervención, algunos de ellos son: Rfo, M. J. (1997). *Lenguaje y comunicación en personas con necesidades educativas especiales*, Rojas, V. M. (1996). *Los procesos de la comunicación y el lenguaje*, Vigotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*,. Torres, S. (2001). *Sistemas alternativos de comunicación*. Málaga: Ajjbe, Pardo, N. (2008). *Enfoque Semántico Pragmático comunicativo*, Montero, P. *Sistemas Alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) y accesibilidad bases teóricas de los SAAC.*, García, F. A. (2001). *Conceptualización del desarrollo y la atención temprana desde las diferentes escuelas psicológicas. Modelo Ecológico/ Modelo Integral de Intervención en Atención Temprana*, Galindo, L. d., Hernández, C., & Mejía, Z. (2009). *Atención básica de niños y niñas con capacidades diferentes: Niños y niñas con Síndrome de Down*. Bogotá. Almirall, C. B. (1985). *Comunicación Aumentativa Cursos sobre sistemas de ayudas técnicas de comunicación no vocal*. Madrid: ministerio de asuntos sociales. Rodríguez, N. *Estado del arte de la comunicación aumentativa y alternativa*. Bogotá., Álvarez, C. (20 de Junio de 2012). *La elección del estudio de caso en investigación educativa*. Recuperado el 12 de Abril de 2013, de la elección del estudio de caso en Investigación educativa: [WWW.UQT.ES](http://WWW.UQT.ES). Samonandía, G. E. (2008). *Inclusión educativa. REICE -Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia cambio en educación*, Secretaria de Educación Distrital. (Noviembre de 2004). *La Integración escolar del discurso a la práctica. Integración de escolares con deficiencia cognitiva y autismo. Ingreso, evaluación y promoción*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Secretaria de educación distrital, Tavelra, L. (2004). *El papel de la comunicación aumentativa y de las tecnologías de apoyo en el desarrollo de la competencia comunicativa*. *Pictogramas* , 13,

### 4. Contenidos

La presente investigación señala como Objetivo General: Fomentar las Interacciones comunicativas de un estudiante con Síndrome de Down, a través de la Implementación de un sistema de Comunicación Aumentativo y Alternativo. Específicos: Identificar el nivel de competencia comunicativa del estudiante.

Diseñar un plan de Intervención pedagógica desde la CAA, que responda a las

necesidades del estudiante e involucrar a la familia en el conocimiento de la Comunicación Aumentativa y Alternativa como posibilidad comunicativa del estudiante. Para ello se plantea un marco referencial, un marco teórico, conceptual y estado del arte que caracteriza y sustenta la propuesta. La Información recogida luego de su análisis presenta unas conclusiones para proponer un plan de Intervención.

#### 5. Metodología

La Investigación es de carácter cualitativo, descriptivo particularizada según estudio de caso, en ella se contemplan 4 fases: una fase preparatoria que corresponde a un análisis reflexivo y a una etapa de diseño, una fase de trabajo de campo que corresponde a la recolección de datos aplicando diferentes Instrumentos, los cuales en la fase analítica se revisan se analizan y se establecen conclusiones con respecto a las características y necesidades comunicativas del niño, las cuales serán presentadas en la fase Informativa. Y por último se diseña un plan de Intervención.

La Investigación se desarrolla en el Colegio Atabanzha I.E.D de la localidad 5 de Usme, colegio pionero en procesos de Integración – Inclusión de la ciudad de Bogotá. Para este caso se trabajará con un niño del grado 1º de la jornada de la mañana, con diagnóstico de Síndrome de Down, quien ingresó al colegio el año inmediatamente anterior a grado preescolar con grandes dificultades a nivel de comunicación. Se aplicaran 4 Instrumentos para realizar evaluación de los procesos de comunicación del niño: evaluación ecológica. Incluye levantamiento de datos iniciales, cuestionario para los padres sobre la utilización de las funciones comunicativas, evaluación de competencias comunicativas, registro de valoración del lenguaje, valoración de habilidades sensoriales, los cuales serán diligenciados por las docentes con quien cotidianamente comparte y por los padres de familia. Previamente se ha diligenciado Solicitud de autorización y consentimiento del colegio y de los padres del niño. La aplicación de Instrumentos al niño se realiza en ambientes cotidianos, con situaciones libres, juegos de imitación y señalamientos con el apoyo de figuras miniaturizadas, láminas, imágenes. Se establecen unos resultados en relación a cada uno de los objetivos. Se elabora un plan de Intervención el cual queda enunciado.

#### 6. Conclusiones

El fortalecimiento de las Interacciones comunicativas a través de sistemas de apoyo, se refleja en mayores niveles de participación del niño en los diferentes ambientes en los cuales se encuentra.

El establecimiento de canales de comunicación mediados por sistemas de comunicación aumentativo y alternativo, fomentará habilidades de comunicación espontánea y funcional en el niño.

El incremento de las Interacciones comunicativas en el niño, fortalecerá el desarrollo de habilidades académicas e intelectuales en el niño

En una interacción comunicativa, entendiendo que en ella debe haber una afectación mutua entre individuos esta no debe limitarse a una acción y a una respuesta, sino que es necesario contemplar otras manifestaciones verbales y no verbales como son el gesto, la expresión corporal, el señalamiento los cuales mediados por un sistema de comunicación aumentativo y alternativo se transformaran en un instrumento pedagógico dentro y fuera del aula.

Se hace necesario ampliar los canales de comunicación social del niño para posibilitar mayores interacciones tanto en el entorno escolar como en el entorno familiar

La implementación de un sistema de comunicación le permitirá al niño la toma de decisiones en los ambientes en los cuales se encuentre de manera autónoma

Es necesario realizar un análisis cuidadoso de la situación inicial del niño, valorar sus habilidades personales, los diferentes contextos en los que se mueve para decidir el sistema de comunicación adecuado a sus necesidades.

Se debe realizar un proceso de acercamiento y formación en CAA con la familia para garantizar el éxito en la implementación del sistema.

Los apoyos visuales fomentan procesos de interacción y comunicación en un grupo.

La implementación de SCAA requiere de un proceso de formación teórica, sistematización de información, procesos de valoración permanente, formación de equipos escolares, familiares y constancia en el uso de los mismos para obtener resultados importantes.

Nota: Rae recuperado del repositorio de trabajos de grado de la Universidad Pedagógica Nacional.

## Anexo N

### RAE No 7: La comunicación aumentativa y alternativa una oportunidad significativa para la formación en valores de la sección de educación especial en el Instituto Pedagógico Nacional.

	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GRB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 3	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	La Comunicación Aumentativa y Alternativa, una oportunidad significativa para la formación en valores de la sección de Educación Especial en el Instituto Pedagógico Nacional.
Autor(es)	Bermúdez de Martínez, Magdalena Inés; Rubio Parrá, Ingrid Astrid.
Director	Cruz Prieto, Alexandra
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional. 2013. 104 Páginas
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	COMUNICACIÓN, AUMENTATIVA, ALTERNATIVA, CUENTO, SÍNDROME DE DOWN, VALORES.

2. Descripción
<p>El presente trabajo de grado, tiene como objetivo presentar una propuesta viable de Comunicación Aumentativa y Alternativa, desde la creación de un maletín pedagógico, que beneficie el desarrollo de la comunicación, el lenguaje y la Formación en valores en niños con Síndrome de Down del segundo nivel de la Sección de Educación Especial en el Instituto Pedagógico Nacional. Se concluye la relevancia de un trabajo diseñado y pensado específicamente para esta población, que requieren tiempos y esfuerzos particulares lo cual se deberá reflejar en el compromiso de los proponentes dentro de la institución.</p>

3. Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basil, C. (2013). <i>¿Qué son los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC)?</i> Aragón; Gobierno de Aragón. Consultado en <a href="http://www.catedu.es/arasaac/aac.php">http://www.catedu.es/arasaac/aac.php</a></li> <li>• Corporación Síndrome de Down. (2013). <i>Apoyo a la inclusión escolar y laboral de niños, niñas y jóvenes con Síndrome de Down.</i> Bogotá; Escudo del alma. De Salazar, N., Ferrer, Y. y Toro, I. (2010).</li> <li>• <i>Comunicación Aumentativa y Alternativa Mediante Tecnologías de apoyo para Personas con Discapacidad.</i> Bogotá; UPN.</li> <li>• Del Río, M.J. Vilaseca, R. y Gracia M. (1997). <i>La intervención y el desarrollo comunicativo y lingüístico en niños con deficiencia mental.</i> Barcelona: Ed. Martínez Roca. Capítulo 5.</li> </ul>

	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GID	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 3	

- Feo, G.E. (2010). El cuento como estrategia pedagógica para generar aprendizajes significativos en los procesos de lectura en el grado primero, de la Institución Educativa San Luis sede Bella vista, en Florencia, Caquetá. Florencia: Universidad del Amazonas.
- Izuzquiza, G. (2003). Los valores en los jóvenes con discapacidad intelectual: Un estudio sobre los perfiles de socialización en una muestra de personas con síndrome de Down. Madrid: Universidad Autónoma.
- Kumín, L. (2008) Claves de la comunicación, lenguaje y habla en el síndrome de Down. Cantabria: down21.org.
- Kumín, L. (2008) Claves de la comunicación, lenguaje y habla en el síndrome de Down. Cantabria: down21.org.
- Luján, M. (2009). Cómo educar a un niño con Síndrome de Down. Barcelona: Editorial La Campana... p.92.
- MEN (2004). Al tablero. No.28, Marzo-Abril 2004. Bogotá: MEN

#### 4. Contenidos

El trabajo tiene como génesis la necesidad de crear herramientas de CAA, asertivas para utilizar en la formación en valores de los niños con Síndrome de Down en el segundo nivel de la Sección de Educación Especial del Instituto Pedagógico Nacional, referenciando teorías y conocimientos que dibujan la realidad del niño con SD y las herramientas o estrategias que pueden ser parte de la solución frente al problema de la comunicación.

Esta aplicación se sustenta en la Comunicación Aumentativa y Alternativa como un medio de acercamiento al niño con discapacidad, para fomentar su comunicación, enriquecer su lenguaje y favorecer el aprendizaje y la formación integral, fortaleciendo el crecimiento en valores. Mientras que el Modelo Ecológico, plantea una alternativa de evaluación desde el desarrollo humano, como ser individual, perteneciente a un sistema y ocupando un escenario definido, favoreciendo la integración.

Para el trabajo en valores, utilizando un SAAC, se plantea la creación de un maletín pedagógico con cuentos que fortalezcan los valores de la Libertad y la Tolerancia, que permite el manejo de un lenguaje familiar, en un ambiente lúdico de participación activa de los estudiantes.

#### 5. Metodología

La metodología planteada en el trabajo se centra en la creación de un maletín pedagógico para

 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 3	

<p>enseñar a los niños con Síndrome de Down del segundo nivel de la Sección de Educación Especial en el IPN, cómo acercarse al conocimiento, análisis y vivencia de los valores de la Libertad y la Tolerancia. La herramienta se elabora con materiales enriquecidos por la CAA, desde una referenciación bibliográfica que ilumina su desarrollo.</p> <p>La metodología es cualitativa en su esencia y su razón de ser y su implementación está enmarcada dentro de una visión eminentemente ecológica, pensada y fundamentada en el ser humano con características especiales y a partir de su entorno personal, familiar, social y ambiental, y pensado para generar conocimientos para ser incorporados a la vida diaria y no solo aprendidos.</p>
---

<b>6. Conclusiones</b>
<p>El trabajo, favorece el acercamiento de la Institución a la formación en valores con los niños con Síndrome de Down del segundo nivel de la Sección de Educación Especial del IPN; a partir del manejo de herramientas propias de los SAAC y motivando la participación de los estudiantes de manera activa y lúdica en su propio aprendizaje.</p> <p>Este maletín didáctico es un punto de partida para establecer un área de formación en valores y por ende en la formación integral en un espacio real y aplicado a la vida cotidiana.</p>

Nota: Rae recuperado del repositorio de trabajos de grado de la Universidad Pedagógica Nacional.

## Anexo O

### RAE No 8: Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología.

#### FORMATO RAE No 8

#### 1. Información General

Tipo de documento	Artículo.
Título del documento	Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología.
Autor(es)	Maria Aldé Angarita-Velandia, Julio Enrique Duarte, Flavio Humberto Fernández-Morales.
Fecha de publicación	17-October, 2008
Palabras Claves	Material didáctico, enseñanza, tecnología educacional, proceso de aprendizaje, docente

#### 2. Descripción

La formación de usuarios cultos de tecnología implica el empleo de estrategias pedagógicas adecuadas al estudio de los conceptos científicos y tecnológicos, y sus aplicaciones. Es posible notar el impacto causado por el uso de material didáctico innovador en el aula, con el objetivo de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de conceptos científicos y tecnológicos relacionados con un tema específico: energía.

#### 3. Fuentes

- AN, L., y RESTREPO, L. *Una universidad hacia la sociedad del conocimiento*. Documento online: <http://www.asoc.org.2002-colombiasaprende.edu.co>
- ANGARITA, MA., y HILLÓN, N. *Cambios que se pueden presentar con la aplicación de ayudas didácticas en la enseñanza de la ciencia y la tecnología en niños*. Tesis de grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama-Boyacá, 2005.
- AREA MOREIRA, J.; CASTRO, F.; DE LA CRUZ, G.; SANABRIA, A.; ESTÉVEZ GARCÍA, BC. *Diseño y experimentación pedagógica de materiales didácticos distribuidos a través de la www. La web docente de la signatura de tecnología educativa. Actas de la I Jornada Canaria sobre las TIC en la docencia universitaria-La Laguna-Las Palmas de Gran Canaria*, 4 y 5 de diciembre de 2003, p. 283-298.
- BONZA CAMARGO, EF.; FERNÁNDEZ MORALES, FH., y DUARTE, JE. *Estado de la energía y medio ambiente: una propuesta didáctica computarizada*. X Seminario Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. Septiembre 26 a 28 de 2007, p. 35-43. ISBN: 978-958-44-1841-8.
- BOUDE FIGUEREDO, OR.; CELIS, LG. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: una experiencia en la enseñanza de la genética*. En: *Revista Educación y Educadores*, 2007, vol. 10, No. 2, p. 165-173.
- CARDOZO, V.; FERNÁNDEZ, F.; DUARTE, JE. *Diseño y construcción de un calentador solar didáctico*. En: *Revista Colombiana de Física*, 23 de diciembre del 2005, vol. 37, No. 2, p. 338-348.
- CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA ESCUELA. *Memorias del seminario: La formación en ciencia y tecnología en la educación básica media*. Programa red. IDEP. Santa Fe de Bogotá, D.C., 11, 12 y 13 de diciembre de 1995.
- DUARTE, JE.; FERNÁNDEZ, F. *Desarrollo de un prototipo didáctico como alternativa pedagógica para la enseñanza del concepto de inducción electromagnética*. Congreso Internacional de Educación (octubre 17 al 21 de 2006), Paipa-Boyacá, Colombia. ISBN: 978-958-9451-14-4.
- GALLEGO TORRES, AP.; GALLEGO BADILLO, R.; PÉREZ MIRANDA, R. *¿Qué versión de ciencia se enseña en el aula? Sobre los métodos científicos y la didáctica de la modelación*. En: *Revista Educación y Educadores*, 2007, No. 1, vol. 9, p. 105-116.
- GÓMEZ, M.; GÓMEZ, R.; ANGARITA, MA.; DUARTE, JE.; FERNÁNDEZ, F. *Materiales educativos computarizados para enseñanza de la instrumentación básica en electrónica*. VII Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica - TAEE'06, Madrid, julio 12 a 14 de 2006, p. 78-86. ISBN: 84-689-9590-8.
- GUILLÉN, D.; SANTAMARÍA GALLEGOS, O. *La enseñanza de la tecnología en la educación básica. Un enfoque pedagógico*. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación - CTS+I, 19-23 de junio de 2006. Palacio de Minería, México.

**FORMATO  
RAE No 8**

MIRANDA, JF. *Política nacional a la investigación y la innovación en Colombia*. Colciencias. In: <http://www.colciencias.gov.co>, 2008.

MONTERO, LM; RINCÓN MÉNDEZ, LC.; GARCÍA SALAZAR, JH. Una experiencia de aprendizaje incorporando ambientes digitales: competencias básicas para la vida ciudadana. En: *Revista Educación y Educadores*, 2008, vol. 11, No. 1, p. 183-198.

OLIVA MARTÍNEZ, JM.; ACEVEDO DÍAZ, JA. La enseñanza de las ciencias en primaria y secundaria hoy. Algunas propuestas de futuro. En: *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2005, vol. 2, Nº 2, p. 241-250.

OSORIO, CM. La educación científica y tecnológica desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación secundaria. En: *Revista Iberoamericana de educación*, 2002, No. 28, p. 61-81.

PAIXAO, M., y CACHAPUZ, A. La enseñanza de las ciencias y la formación de profesores de enseñanza primaria para la reforma curricular: de la teoría a la práctica. En: *Enseñanza de las ciencias*, 1999, 17 (1), p. 69-77.

PÉREZ, R., y GALLEGO, R. *Corrientes constructivistas*. Bogotá: Editorial Magisterio, 1996.

ROCANCIO JIMÉNEZ, H. Relación de la comunicación, la educación y las nuevas tecnologías en la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. En: *Revista Pedagogía y Saberes*, 2003, No. 19, p. 53-60.

RODRÍGUEZ ROJAS, José María. *Pedagogía y metodología general*. Medellín: Bedout, 1961.

SÁNCHEZ, J. *Publicaciones y ayudas didácticas para profesores*. [En línea] <http://www.saladeprensa.org/art112.htm>, sala de prensa, 2000.

SANDOVAL, J.; SALAMANCA, W.; CARDOZO, V.; DUARTE, JE.; FERNÁNDEZ, F. Desarrollo de un inversor monofásico didáctico. En: *Revista Técnica*, 1 semestre de 2006, vol. 18, No. 1., p. 36-45.

#### 4. Contenidos

Introducción, Metodología, 2. Definición de comunicación aumentativa, Resultados y discusión, Conclusiones, Bibliografía

#### 1. Metodología

1. Se realizaron pruebas piloto con cinco instituciones educativas de la ciudad de Duitama (Colombia), y se trabajó con 450 niños de los grados tercero a quinto de educación básica y 17 docentes.
2. Se usaron ayudas didácticas, se desarrolló un plan de clase, cuyo primer punto era explicar de manera teórica el concepto que se iba a estudiar y su aplicación. Después, explicar el prototipo que se utilizaría, indicando los cuidados y las posibilidades de su manejo
3. Relacionar los conceptos con la práctica.

#### 2. Conclusiones

- Se observó que antes de utilizar el material, menos del 20% de los estudiantes identificaron correctamente los conceptos de ciencia y tecnología.
- El 60% de los alumnos lo hicieron de forma apropiada después de la actividad.
- Se notó que los profesores usan ayudas tradicionales, como carteles, quitas, libros y el computador, ninguno emplea material específicamente diseñado para impartir los conceptos tecnológicos.

Nota: Datos recuperados de la Universidad de la Sabana.

**Anexo P**  
**RAE No 9: Integrando la informática e internet al niño discapacitado.**

<b>FORMATO RAE No 9</b>
-----------------------------

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Proyecto.
<b>Título del documento</b>	Integrando la informática e internet al niño discapacitado.
<b>Autor(es)</b>	Armand Lama Martínez, Gloria Torres Verástegui, Emma Vasquéz Alcantará, Juana Ocola Medina, Nancy Prado Fernández
<b>Fecha de publicación</b>	2011
<b>Palabras Claves</b>	Alumno, discapacidad, apoyo visual, apoyo multimedia, inclusión

2. Descripción
El Centro Educativo de Básica Especial "La perla" es un colegio que atiende niños con retardo mental, a los cuales se les plantea la innovación académica en el proceso de formación a través de la educación en Tecnología y calidad a los alumnos.

3. Fuentes

4. Contenidos
Resumen, 1. Introducción a la comunicación aumentativa/alternativa, 2. Definición de comunicación aumentativa, 3. Clasificación y comparación de los sistemas C.A.A., 4. Estrategias de enseñanza, 5. Usuarios de C.A.A., 6. Fines de la C.A.A., 7. Proceso de evaluación y toma de decisiones para la elección de un sistema de comunicación aumentativa y alternativa., 8. Descripción de los diferentes sistemas de comunicación aumentativa y alternativa., Referencias bibliográficas

1. Metodología
Se expone: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategias de información y comunicación.</li> <li>2. Estrategias de comunicación y difusión.</li> <li>3. Estrategias de gestión y producción.</li> <li>4. Estrategias de enseñanza-aprendizaje.</li> </ol>

## Anexo Q

### RAE No 10: Discapacidad, envejecimiento y dependencia: el papel de las tecnologías.

#### FORMATO RAE No 10

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo.
Título del documento	Discapacidad, envejecimiento y dependencia: el papel de las tecnologías.
Autor(es)	Francisco Alcantud Martín, Carlos Sotos Portalés.
Fecha de publicación	2-October ,2007
Palabras Claves	Calidad de vida, dependencia, discapacidad, tecnologías de la ayuda, TIC, alfabetización

2. Descripción
<p>En el nuevo siglo hay una gran expectativa de que el ser humano se relacione con la tierra y los recursos del planeta para desarrollar y evolucionar en las diferentes líneas de la tecnología. De esta forma, se ha logrado una revolución no solo tecnológica sino social, a partir de los países pioneros en la adaptación a los cambios del mundo que corresponde al incremento de la vida de la población, mayor control de enfermedades y un nuevo método para formar a partir del uso de la tecnología. Con lo anterior la población en situación de discapacidad tendrá a su alcance la tecnología como un apoyo que debe ser identificado, manejado y usado para lograr un nivel alto de independencia social.</p>

3. Fuentes
<p>Abril Abadin, M. D. (1998); El CEAPAT en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación. Comunicación presentada en las Jornadas sobre Tecnologías de la Rehabilitación. IBV: Instituto de Biomecánica de Valencia. Octubre 1998.</p> <p>Alcantud, F.; Ferrer, A.; &amp; Martínez, D (1997) AYTECA: Base de Datos de Ayudas Técnicas para personas con Necesidades Educativas Especiales. Servei de Publicacions de la Universitat de València.</p> <p>Alcantud, F.; Romero, R. &amp; Ferrer, A.(1998) Estudio de Accesibilidad a la Red Editorial: Servei de Publicacions Universitat de València.</p> <p>Alcantud, F.; Ferrer, A. &amp; Romero, F. (1999) Analysis of computer access systems for physically disabled users. ATIN Final Report Horizon Project.</p> <p>Alcantud, F.; Ferrer, A. ; Romero, R. &amp; Asensi, C.(1999) Multimedia based instruction of reading comprehension skills for deaf people using sign language as scaffolding. En Bühler, C. &amp; Knops, H. (Eds) Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium. (Pág: 443-448). IOS Press</p>

**FORMATO  
RAE No 10**

Alcantud, F. & Ferrer, A. (1999) Ayudas técnicas para estudiantes con discapacidades físicas y sensoriales: Las tecnologías de Ayuda. En Rivas, F. & López, M (Ed) 'Asesoramiento Vocacional en alumnos con Necesidades Educativas Especiales'. Universitat de Valencia Estudi General.

Alcantud, F. (1999) El modelo HAAT como guía para la implantación de sistemas de tecnologías de ayuda. Procede de ISAAC España, I Jornadas Victoria.

Alcantud, F.; Ferrer, A. & Romero, R. (2000): Analysis of disabled users requirements for a web. En Vollmar, R. & Wagner, R (Eds) Computer Helping People with Special Needs (Pág: 571-578) Österreichische Computer Gesellschaft

Alcantud, F. (2000) Nuevas Tecnologías. Viejas Esperanzas. En Nuevas Tecnologías, Viejas Esperanzas: Las Nuevas Tecnologías en el ámbito de la discapacidad y las necesidades educativas especiales.

Nota: Ver el documento para más referencias.

**4. Contenidos**

Prólogo, 1. Discapacidad, envejecimiento y dependencia, 2. La tecnología, 3. Diseño para todos, diseño universal., 4. Buenas prácticas, 5. Resumen y conclusiones, Bibliografía, Enlaces de Internet

**1. Metodología**

SE hace un abordaje de como la tecnología puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas que están en situación de discapacidad y los adultos mayores. SE deben tener en cuenta conceptos del envejecimiento, discapacidad y dependencia para lograr una comprensión del impacto que tienen las nuevas tecnologías de la Información y de la comunicación entre dicha población y así, diseñar de forma universal los Instrumentos o herramientas que estén al alcance de todos.

**2. Conclusiones**

- Al momento de diseñar ayudas tecnológicas es necesario tener en cuenta que la tecnología, los equipos y los Instrumentos deben ser fáciles y permitir que las personas desarrollen habilidades o capacidades para usarlos. Debe ser un diseño universal.
- Debe formarse personal y servicios que sean capaces de cubrir la calidad para lograr con el tiempo la Independencia tecnológica.

Nota: Datos recuperados del trabajo de Alcantud y Sotos citado por Muñoz Álvarez.

## Anexo R

### RAE No 11: Inventario de recursos TIC para niños con necesidades educativas especiales.

<b>FORMATO</b> <b>RAE No 11</b>
------------------------------------

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado.
Título del documento	Inventario de recursos TIC para niños con necesidades educativas especiales.
Autor(es)	Paula Isabel Muñoz Álvarez.
Fecha de publicación	2014
Palabras Claves	Alumno, discapacidad, apoyo visual, apoyo multimedia, inclusión

2. Descripción
<p>La tendencia actual, es pensar en las TIC como las herramientas para la enseñanza y el aprendizaje, las cuales contribuyen a agilizar la comunicación, permiten un mayor acceso a la información, estimulan nuevas formas de construcción del aprendizaje, eliminan las barreras de tiempo y espacio y desarrollan habilidades y destrezas.</p> <p>Este estudio tuvo como propósito identificar los recursos TIC que pueden ser utilizados por los niños con necesidades educativas especiales, así como determinar si los padres y maestros de estos niños conocen y usan estos recursos como apoyo en el aprendizaje y en la enseñanza.</p>

3. Fuentes
<p>Area, M. (2008). <i>Desigualdad, educación y nuevas tecnologías. Cuadernos digitales</i>. Consultado el 13 de abril de 2013. Disponible en <a href="http://www.uil.es/departamentos/did/inw/tecnologiaedu/doc-desigualdades.htm">http://www.uil.es/departamentos/did/inw/tecnologiaedu/doc-desigualdades.htm</a></p> <p>García, F. (2007). <i>Las escuelas inclusivas, necesidades de apoyo educativo y uso de tecnologías accesibles. Accesibilidad para alumnos con discapacidad intelectual</i>. Madrid: CNICE.</p> <p>UNESCO (2011). <i>Sistema de Información de población con necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad</i>. Guatemala: UNESCO.</p>

4. Contenidos
<p>1. Introducción, 1.1.Tecnología de la Información y la comunicación TIC, 1.2.Necesidades educativas especiales, 1.3.Las TIC y la educación especial, 2. Planteamiento del problema, 2.1.Objetivos, 2.2. Elementos de estudio, 2.3.Definición de elementos de estudio, 2.4. Alcances y límites, 3.Método, 3.1.Sujetos, 3.2.Instrumento, 3.3.Procedimiento, 3.4. Tipo de Investigación y metodología estadística, 4.Presentación de resultados, 5.Discusión de resultados, 6. Recomendaciones, 7.Referencias bibliográficas, anexos</p>

1. Metodología
<p>Para identificar la utilización y conocimiento de los recursos TIC se tuvo en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar una encuesta dirigida a padres de familia y una a docentes de niños con necesidades educativas especiales, con cinco preguntas cada una. Se aplicó a veinte padres y diez maestros de una clínica psicológica de la zona catorce de la Ciudad de Guatemala.</li> <li>2. Abalzar los resultados.</li> <li>3. Presentación de la propuesta de Inventario de recursos TIC para que los maestros y padres de familia de niños con necesidades educativas especiales puedan utilizarlo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según sean los requerimientos específicos.</li> </ol>

**FORMATO  
RAE No 11**

**4. Conclusiones**

- La aplicación de la encuesta permitió detectar los recursos TIC utilizados por los niños y docentes, tales como las tablets o Ipad con el 50%, las computadoras con el 30% y las Apps o aplicaciones con el 20%. Los docentes no utilizan recursos WEB, ni juegos de video, videos, pizarras interactivas, lectores de pantalla, micrófonos o software o hardware adaptados, en su trabajo con estos niños.
- En el caso de los padres de familia, la encuesta arrojó que el 80% de los padres de familia mencionaron que conocen aplicaciones para Ipad, páginas de Internet y audiolibros que pueden ser utilizados con sus hijos. Asimismo el 40% de los padres indican que las TIC que utilizan desarrollan aprendizajes, el 20% consideran que facilitan la comunicación y 10% consideran que les brindan autonomía, les facilita el acceso a la información y recreación.
- En Guatemala, no existen suficientes documentos que respalden el trabajo que se ha realizado con los niños con necesidades educativas especiales con respecto a las TIC.
- Capacitar a los docentes de la institución, sobre temas tecnológicos e innovadores, para que los apliquen a las clases que imparten.

**Anexo S**  
**Programa AutoPlay.**

## Crea impresionantes pantallas iniciales de CD y DVD fácilmente

Equipo de Softonic

Utilidades

CD/DVD

Auto-arranque

Herramienta de desarrollo visual para poder crear aplicaciones de CD y DVD con reproducción automática (autorun) desde Windows. Es la forma más fácil y rápida de crear menús AutoPlay para cualquier CD o DVD que tengamos.



Utilizado por compañías tan prestigiosas como 3Com, Intel, Lucent y Motorola, representa una forma mucho mejor de crear pantallas de presentación espectaculares y efectivas que con otras herramientas de desarrollo multimedia como Director.

Para las creaciones podremos usar casi cualquier tipo de soporte, desde Flash hasta archivos MPEG, incluyendo campos, cajas, objetos WMP e IE. Soporta "undo" ilimitado, amarre de la caja de herramientas, estilos y proyectos ya predefinidos, anti-aliasing, ventanas transparentes y muchas otras opciones más, motivos suficientes para convertir a Autoplay Menu Studio en mucho más que un simple programa.

Nota: Tomado de <http://autoplay-media-studio.softonic.com/>

## Anexo T Camtasia Estudio 8.

# Captura y edita cualquier tipo de vídeo con facilidad

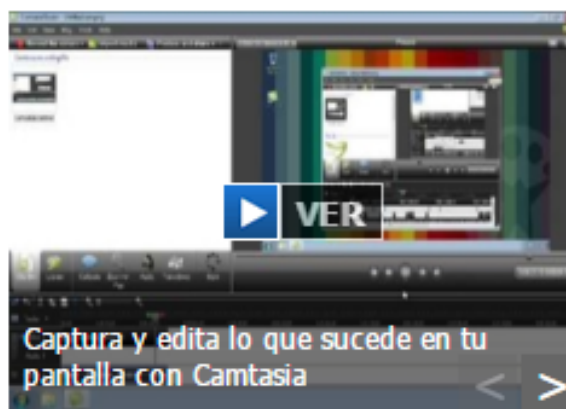
Julián Gómez

• Vídeo

• Capturadores y sintonizadores

• Grabación de vídeo

Seguro que alguna vez has visto un vídeo a través de Internet y no puedes **guardarlo** de ninguna forma, o quizá te habría gustado **capturar un vídeo de tu pantalla** a modo de tutorial. **Camtasia Studio** sirve para ambas cosas y para muchas más.



Camtasia Studio es capaz de **capturar a vídeo** cualquier cosa que aparezca en tu pantalla, editar el vídeo resultante, mejorarlo y, finalmente, compartirlo.

En cuanto a la **grabación**, Camtasia Studio permite capturar una ventana, una zona o la pantalla completa. Es capaz de capturar audio, recoger la imagen de una cámara web e incluso se atreve con un PowerPoint. Lógicamente, las posibilidades son muchas.

Nota: Tomado de <http://camtasia-studio.softonic.com/>

## Anexo U

### JClic.

JClic es una aplicación **Java** que se distribuye mediante la tecnología **WebStart**. La primera vez que hagas clic en los enlaces de esta página se descargarán los programas, que quedarán instalados en el ordenador. A partir de ahí podrás poner en marcha las las aplicaciones tantas veces como desees, ya sea desde la **ventana de control de Java WebStart** o mediante los iconos que se crean en el escritorio y en el menú inicio. La conexión a Internet sólo es necesaria la primera vez.

Para poner en marcha los programas haz clic en los iconos de esta página. Si no arrancan automáticamente puede que sea necesario **actualizar el sistema Java** del ordenador.



#### JClic

Es el programa principal, y sirve para visualizar y ejecutar las actividades. Os permite crear y organizar vuestra propia biblioteca de proyectos, y escoger entre diversos entornos gráficos y opciones de funcionamiento.



Nota: Tomado de <http://clic.xtec.cat/es/jclic/download.htm>