

Tareas de aprendizaje para la educación tecnológica mediante el uso de software educativo

Learning tasks for technology education through the use of educational software

Lic. Tamara Martinto Suris. Universidad de Ciencias Informáticas

tamarams@ucpejv.edu.cu

Recibido: enero 2020

Aprobado: abril 2020

RESUMEN

La presente investigación aborda el estudio de la educación tecnológica en los educandos de la escuela primaria dada la necesidad de formar sujetos creativos e innovadores en el campo de las tecnologías. En el proceso investigativo se aplicaron vías de indagación como la observación abierta y directa, la entrevista semi-estandarizada y el análisis del producto de la actividad del sujeto, las que permitieron arribar a los principales resultados relacionados con la sistematización de los fundamentos teóricos-metodológicos que fundamentan el desarrollo de la educación tecnológica como parte de la formación integral de los educandos, el estado actual del desarrollo de la educación tecnológica en los educandos y la modelación de la

ABSTRACT

This research addresses the study of technological education in primary school students given the need to train creative and innovative subjects in the field of technologies. In the investigative process, methods of inquiry such as open and direct observation, semi-standardized interview and analysis of the product of the subject's activity were applied, which allowed to arrive at the main results related to the systematization of the theoretical-methodological foundations that support the development of technological education as part of the comprehensive training of students, the current state of development of technological education in students and the modeling of the proposed learning tasks through the use of educational software. A system of learning

propuesta de tareas de aprendizaje mediante el uso de los software educativos. Se propone un sistema de tareas de aprendizajes derivadas del uso de determinado software educativo, de las cuales se emanan acciones que conllevan a los educandos a establecer relaciones, descubrir nexos y elaborar productos tecnológicos de utilidad social. Se presentan los principales resultados una vez aplicada la propuesta; mostrando las valoraciones cualitativas y cuantitativas resultado de cada instrumento aplicado demostrando las transformaciones manifestadas en el desarrollo de la Educación Tecnológica de los educandos que participaron en la experiencia.

Palabras clave: Tareas de aprendizaje, educación tecnológica, software educativo.

tasks derived from the use of certain educational software is proposed, from which actions arise that lead students to establish relationships, discover links and develop technological products of social utility. The main results are presented once the proposal is applied; showing the qualitative and quantitative evaluations resulting from each applied instrument, demonstrating the transformations manifested in the development of Technological Education of the students who participated in the experience.

Keywords: Learning tasks, technology education, educational software.

INTRODUCCIÓN

El hombre desde su surgimiento y evolución se ha dado a la tarea de transformar su medio natural y artificial para poder satisfacer sus necesidades espirituales y materiales. Las experiencias alcanzadas en este proceso de transformación se han transmitido de generación en generación como expresión de su educación tecnológica que contribuye a la preparación para la vida de los miembros de la sociedad.

De ésta manera, cada comunidad, sector social y región del mundo ha ido creando sus propias tecnologías, las que con el desarrollo de las investigaciones científico-técnicas han devenido en vías y recursos que permiten interpretar y transformar la realidad.

Producto del accionar tecnológico, al asumir la resolución de problemas técnicos en el mundo material el hombre contribuyó a la creación de un mundo más artificial que natural, el cual debe conocer para poder desenvolverse dentro del mismo. Se hace necesario investigar acerca de cómo educar a los sujetos en las tecnologías, lo cual da lugar a su educación tecnológica.

En el mundo actual se señala la alfabetización científica y tecnológica como un logro inaplazable; sólo la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, permitirán que los sujetos tomen sus propias decisiones tecnológicas como usuarios, consumidores y creadores de tecnología.

Esta aspiración se logra mediante la educación tecnológica que se desarrolla en los diferentes procesos formativos en los que participan los sujetos a lo largo de su vida. Al consultar diversas fuentes en el ámbito nacional e internacional, se puede constatar que el tema ha sido investigado en todas las latitudes; y se infiere que sobre él han investigado Sanmartín, (1990); Moreno, M (1994); Ferreyra, R. (1994); Perkins (1995); Gay y Ferreras (1995); Hoepken y Henseler (1996); Fourez, G. (1997); Borges Chamorro, A. y Vizoso, C. M. (2014); entre otros de carácter internacional.

En el ámbito nacional están los estudios realizados por Baro, W (1992, 2012); Peñate, PF (2000- 2014); Pérez, L (2000); Morales, M (2002). Aunque estas investigaciones han aportado resultados importantes sobre el desarrollo de la educación tecnológica en Cuba, se puede decir que su teoría aún está en construcción y los resultados de experiencias prácticas requieren de mayor nivel de generalización.

Estos autores han aportado criterios, técnicas, metodologías y definiciones sobre Educación Tecnológica, las cuales constituyen elementos a considerar en la presente investigación.

Como otros antecedentes encontrados en el estudio del problema, se pueden referir aquellos que se declaran como resultados de la Maestría en Educación Tecnológica y de la Cátedra para los Estudios de la Educación Tecnológica "José Manuel González Soto" de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

También cuentan en estos antecedentes las experiencias obtenidas en Cuba con el desarrollo de la Asignatura Educación Laboral, la Enseñanza Técnica y Profesional y las Carreras Universitarias de perfil tecnológico. Todo ello ha contribuido al desarrollo de la educación tecnológica de los sujetos en Cuba.

Sin embargo, se puede constatar que el hombre, en su accionar diario no presta el cuidado necesario al desarrollo y uso de los distintos productos tecnológicos, sistemas y entornos artificiales a pesar de los esfuerzos y medidas que toma la educación en cada país para lograrlo. Generalmente, cuando se hace uso de un producto y caduca su vida útil se desecha, no se concientiza la importancia de reutilizarlos; aspecto este que evidencia falta de cultura económica como una de las aristas que implica la educación tecnológica.

En el entorno escolar, este fenómeno solo es visto como la transmisión de conocimientos técnicos mediante asignaturas específicas. Se vincula muy poco la actividad extraclase y proyectos de grupos de los educandos a tareas como recogida de materia prima, círculos de interés de perfil tecnológico, la realización de visitas a centros productivos como fábricas, industrias y de servicios donde se producen y comercializan estos productos tecnológicos y que permiten que los educandos aprendan sobre la técnica, las tecnologías y su impacto en la vida social.

Los educandos de la Educación Primaria, que integran el Proyecto Comunitario de la UCI, no están exentos de estas carencias. En ellos no son favorecidos los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para comprender el mundo tecnológico que los rodea y cómo influye en su educación y desarrollo, a pesar de tener como fortaleza el convivir en una ciudad digitalizada, entienden precisamente solo como tecnología todo adelanto vinculado a artefactos como la computadora, móviles, tabletas electrónicas, internet,

entre otros y no hacen una adecuada observación, por desconocimiento, de todo el gran mundo tecnológico que les rodea y del cual se sirven.

El objetivo de la investigación está dirigido a: Proponer tareas de aprendizaje a partir del uso del software educativo "Recicla Conmigo" para contribuir a la educación tecnológica de los educandos de la Educación Primaria pertenecientes al Proyecto Comunitario de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

DESARROLLO

Según Bronowski (1983), los inventos no aparecen de manera espontánea, sino que conllevan una tradición que conduce a ellos en un entorno social en el cual hay relaciones causales e inclusive pensamiento proyectivo. Es evidente que, en esta proyección, la educación de los sujetos es determinante y en ello está presente la educación tecnológica. En diversos estudios se encuentra el criterio de que la tecnología es una actividad ligada al ser humano y por tanto es tan antigua como nuestra existencia; ella surge desde que el sujeto empieza a tomar en sus manos determinados objetos para modificar el estado de otros y con ello abastecerse de alimentos y otros recursos indispensables para satisfacer sus necesidades. Históricamente, estos desarrollos se dan con la aparición de inventos que han revolucionado la vida social; dígame la invención de la máquina de vapor y el descubrimiento de la electricidad. Este camino ha ido haciendo más complejo el proceso de pensamiento tecnológico.

"En el contexto de la enseñanza y del aprendizaje, el diseño tiene mucho que aportar al trabajo en el aula y al desarrollo de capacidades y competencias en los estudiantes en la construcción de teorías sobre el conocimiento tecnológico" (Perkins, 1995). Esta idea valida en cierta medida la presencia de la educación tecnológica en la Educación General. En el mundo, para el desarrollo de la educación tecnológica, se utilizan métodos de enseñanza-aprendizaje tales como: ejercicios de diseño, ejercicios de manufactura, experimentos tecnológicos, análisis de objetos tecnológicos, exploración tecnológica y valoración/evaluación tecnológica (Hoepken y Henseler, 1996). Esto permite que el proceso para la educación tecnológica tenga un carácter activo, dinámico, productivo que

exige del educando producción de conocimiento sobre el desarrollo tecnológico que influye en su vida social.

Vivimos en un mundo en el que la tecnología marca el ritmo del progreso y las pautas de vida. En su concepto está implícito el de ciencia y el de técnica, vinculadas a actividades específicas del hombre, e indisolublemente ligadas al desarrollo de la civilización. Teniendo en cuenta esto, podemos hablar de dos grandes campos vinculados al quehacer humano: el campo de la ciencia y el campo de la técnica y de la tecnología (Gay y Ferreras, 1995).

Dichos autores definen que:

- El campo de la ciencia responde al deseo del hombre de conocer y buscar comprender racionalmente el mundo que lo rodea y los fenómenos a él relacionados. Esta actividad humana (la investigación científica) y su producto resultante (el conocimiento científico), es lo que llamamos ciencia.
- El campo de la técnica y de la tecnología responde al deseo y a la voluntad del hombre de transformar su entorno, es decir, el mundo que lo rodea, buscando nuevas y mejores formas de satisfacer sus necesidades o deseos, prima la voluntad de hacer (construir, concebir, crear, fabricar)

Estos criterios dados por los autores referidos adquieren vigencia actual en el intento de desarrollar la educación tecnológica de los educandos si tenemos en consideración que una de las principales problemáticas está en la falta de capacidad para integrar la ciencia a los procesos tecnológicos que experimentan en la sociedad en que viven; es habitual encontrar respuestas sobre fenómenos tecnológicos que se basan más en el conocimiento empírico y carecen de explicación desde los principios científicos que los fundamentan. Este es uno de los principales retos de la educación tecnológica, de lograrlo, se está siendo consecuente con el llamado de educar teniendo en cuenta los problemas generados en la relación ciencia-tecnología-sociedad.

En la comprensión científica del problema de cómo educar en tecnologías a los miembros de la sociedad es preciso distinguir dos definiciones claves; ellas son:

Técnica: vista como el..."Conjunto de mecanismos y máquinas, así como sistemas y medios de control, obtención, depósito y transformación de materias, energía e información creados para la producción y para satisfacer las necesidades de la sociedad" (Baró Baró, W., 2012:3).

"La técnica abarca los conocimientos técnicos y las herramientas" (García Cuevas, L., 2002:108). Por ello, se asume como técnica a los materiales, medios técnicos creados por el hombre y al contenido tecnológico que lo identifica, en función de satisfacer necesidades materiales y espirituales.

Tecnología. - Al respecto ha expuesto Wildo Baró Baró (2002: 14) que son: "Como los resultados del progreso tecno-científico en su forma material e inmaterial, lo cual contempla todo el universo de lo técnico: las normas, los objetos, los métodos, la fundamentación científica, etc".

"Por tecnología entendemos el resultado de relacionar la técnica con la ciencia y con la estructura económica y sociocultural a fin de solucionar problemas concretos. Teniendo en cuenta que la tecnología está íntimamente vinculada a la estructura sociocultural, lleva implícito ciertos valores" (García Cuevas, J.L., 2002:108).

Estas definiciones dadas desde los estudios más avanzados de la ciencia cubana son esenciales para precisar el contenido de las acciones interventivas para la educación tecnológica.

La Educación tecnológica tiene como objeto, despertar en los educandos una toma de conciencia de la creciente importancia y presencia del mundo artificial, y desarrollar en los mismos la capacidad operativa que les permita, como ciudadanos de una sociedad democrática, participar en su evolución (desarrollo y transformación) y su control, lo que implica reflexionar críticamente acerca de los problemas del mundo artificial y manejar los conocimientos y habilidades que les posibiliten desenvolverse con idoneidad, solvencia, responsabilidad y creatividad al enfrentar estos problemas, y colaborar en la mejoría de la calidad de vida de la sociedad en su conjunto (Moreno, 1994; Fourez, 1997).

Al respecto, Baró (2002) plantea que: “La Educación Tecnológica vista desde una concepción disciplinar ha de considerar entre sus componentes: el técnico, que permite concretar las ideas en productos prácticos; el comunicativo, dado por la producción y comunicación de las ideas; el social, dado por el estudio de la relación tecnología y sociedad; el metodológico, considera el proceso de resolución de problemas como medio para integrar didácticamente los procesos de trabajo en la clase”.

Aunque en Cuba la concepción curricular de la educación tecnológica no ha sido validada en los planes y programas de la Educación General, si se considera muy valiosa la presencia de esos componentes para organizar su enseñanza. Hoy en los procesos formativos de la educación cubana se ve a la educación tecnológica como eje transversal de las diferentes organizaciones curriculares y extracurriculares de los subsistemas educativos.

Sobre la necesidad de considerar la educación tecnológica en el currículum escolar, expresó: “Es reconocido que la actual etapa de desarrollo de la humanidad se caracteriza por una relación, cada vez más fuerte, entre la ciencia, la tecnología y la producción, lo que se manifiesta inclusive en la vida cotidiana. Entonces, la educación de los ciudadanos del presente y del futuro ha de contemplar esa relación” (Baró, 2012)

La enseñanza de la tecnología en la Educación General Básica está orientada a la Formación General (es decir está vinculada a aspectos culturales) y no a la Formación Profesional; debido a esto, no hablamos de enseñanza de la tecnología sino más bien de Educación Tecnológica.

Los beneficios de la Tecnología son evidentes (hacen la vida más fácil a los ciudadanos, son herramientas para ayudarnos a realizar múltiples tareas) y los riesgos que puede ocasionar son muchos (contaminación, agotamiento de los recursos naturales, alienación, obesidad, entre otros) si no son empleadas con racionalidad. Por todo esto es que los sujetos deben estar preparados tecnológicamente.

Hacer comprender el fenómeno tecnológico supone entre otros aspectos: enseñar técnicas de valor práctico para la vida social y para el hogar; la resolución autónoma de

problemas técnicos, de organización y de utilización de recursos; identificación y control de los impactos culturales y ambientales; cuidado de los recursos y rechazo al consumismo; el ahorro de energía; el reciclado de materiales; toma de conciencia; valoración de la herencia tecnológica dejada por nuestros predecesores.

Se requiere de un desarrollo de la didáctica particular en su relación con la Didáctica General para enseñar estos contenidos tecnológicos, lo cual constituye otros de los retos de la educación tecnológica.

Se es coincidente en la multiplicidad de fuentes consultadas que explican la necesidad de educar en tecnologías, que los educandos deben desarrollar diversas competencias referidas a este fenómeno, entre las que se citan:

- Identificar en su entorno objetos tecnológicos y relacionar su producción con el uso de recursos naturales.
- Relacionar necesidades de las personas con productos tecnológicos.
- Desarrollar procesos productivos simples en forma planificada, utilizando materiales y herramientas en forma pertinente y evaluando el resultado.
- Asumir comportamientos responsables al usar objetos tecnológicos.
- Identificar consecuencias producidas por el uso adecuado o inadecuado de objetos familiares de su entorno.
- Tener percepción de la importancia del cuidado de los objetos tecnológicos.
- Caracterización y uso de diferentes materiales: papeles, textiles, madera.
- Caracterización de los materiales en relación a la función del objeto.

En Cuba, se han precisados núcleos básicos para el desarrollo de los contenidos tecnológicos en cualquier subsistema de la Enseñanza General, los cuales son base para una adecuada educación tecnológica de los sujetos y que parten de la concepción metodológica de la asignatura Educación Laboral; son ellos:

- a) Las características y propiedades básicas de los materiales que son objeto de trabajo. Este estudio permite conocer los diferentes materiales que se utilizan, su estructura, ayuda a dar respuesta al por qué de sus propiedades y características,

así como a elegir de forma acertada el material, de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, su función y determinar formas y procedimientos para su transformación en artículos de utilidad social.

El conocimiento de los materiales contribuye significativamente a cultivar una conciencia positiva en función de la política de reciclaje que desarrolla el país, al trabajar con materiales recuperados o reciclados, reducir la materia prima a utilizar, contribuir con el ahorro y lograr un impacto positivo en el cuidado y conservación del medio ambiente. Al conocer las relaciones internas entre los distintos materiales y la forma eficiente de proceder con estos, los educandos desarrollan sus potencialidades para poder transformar la naturaleza y la sociedad.

b) Los medios de trabajo que se utilizan para la transformación de los objetos de trabajo en las actividades productivas, de mantenimiento y de servicio.

Este estudio permite conocer las características, principios de trabajo y normas técnicas para la utilización de los medios de trabajo, así como las de protección e higiene y cuidado en cada una de las áreas de trabajo, en el desarrollo de hábitos y habilidades en los educandos transferibles para interactuar con la vida y de igual forma propiciar potencialidades para transformar la naturaleza y la sociedad y lograr una conciencia de buenos productores y críticos consumidores.

Los medios de trabajo incluyen las herramientas, los instrumentos de medición, comprobación y trazado, las máquinas y los dispositivos.

c) Las habilidades y hábitos laborales que se forman y desarrollan en el proceso de producción de objetos de utilidad social, en los procesos productivos, de mantenimiento y de servicio.

Los procesos basados en la aplicación de los conocimientos del hombre, donde este tiene que emplear los principios de la ciencia, la técnica y la tecnología, se basan en el desarrollo de las habilidades intelectuales y prácticas que se forman durante el proceso de enseñanza de los contenidos tecnológicos.

Estas habilidades se comienzan a formar y desarrollar desde que los educandos ejecutan las diferentes operaciones elementales de trabajo en la educación primaria. En este nivel comienzan a manipular medios de trabajo simples, se inician en el conocimiento de las características de los materiales y la forma de actuar sobre ellos y su utilización en la construcción de diferentes artículos de utilidad social, lo que realizan siguiendo un esquema de organización que constituye el germen de las habilidades intelectuales necesarias de planificación y organización del trabajo.

Este proceso de desarrollo de habilidades y hábitos laborales continúa posteriormente, con mayor grado de complejidad en la educación secundaria donde deben ser capaces de confeccionar artículos con mayor grado de complejidad en el cual intervengan diferentes materiales, mecanismos, principios técnicos y razonamientos tecnológicos acertados.

Una característica fundamental que debe estar presente en el sistema de habilidades y hábitos laborales que se forman y desarrollan, como parte de la asignatura, es que deben ser transferibles a diferentes ramas de la producción y los servicios y que permita a los educandos una preparación elemental para enfrentarse a la vida laboral y social, así como a proyectarse positivamente hacia una futura profesión.

Deben ser capaces de conjugar la labor productiva con los conocimientos que adquiere en el resto de las asignaturas, donde se aplica el principio rector de la combinación e integración del estudio con el trabajo.

- d) Los elementos integrantes de la organización y planificación del trabajo y procesos constructivos, así como su aplicación a los procesos de producción.

Los elementos integrantes de la organización científica del trabajo tienen que estar presentes en esta asignatura desde los primeros grados, siempre ligados a la construcción o reparación de artículos y la realización de actividades prácticas de utilidad social en las distintas áreas de trabajo, donde se debe tener presente, principalmente, los siguientes aspectos: la división y cooperación del trabajo; los métodos y procedimientos de trabajo; la selección adecuada de los materiales y medios de trabajo; el orden lógico de las operaciones; la organización del puesto de trabajo; las condiciones

de trabajo; las normas de protección e higiene del trabajo; la planificación, productividad y calidad del trabajo; la disciplina laboral.

e) La interpretación y representación de los objetos.

Dos elementos esenciales para poder acceder a cualquier bibliografía o información técnica, por muy sencilla que sea, es el dominio de la interpretación y representación de diferentes objetos o elementos de la técnica.

La representación de objetos es uno de los componentes del dibujo, cuyo objetivo determina que los educandos desarrollen habilidades y hábitos tanto en la confección de figuras y sus elementos sobre un plano, así como los procedimientos prácticos para ejecutar croquis técnicos sencillos a mano alzada y así transmitir cualquier idea técnica. En el dibujo no es posible realizar representaciones de objetos, artículos, piezas o elementos de la técnica, si no se aplica y unifica la información. Esta unificación se establece en las normas técnicas, que son de obligatorio cumplimiento en la confección de los croquis o cualquier representación técnica.

La interpretación de los objetos como componente del dibujo constituye el núcleo de conocimientos y habilidades, mediante los cuales, los educandos deben ser capaces de leer e interpretar dibujos de objetos reales, artículos y piezas de máquinas sencillas en función del conocimiento de las normas cubanas (NC), teniendo en cuenta el nivel de enseñanza. Los elementos del dibujo técnico necesarios deben estar presentes, fundamentalmente, a partir del segundo ciclo de la educación primaria y concluir en el último grado de la secundaria básica.

El dominio consciente de este sistema de conocimientos elementales relacionados con el dibujo técnico debe proporcionar a los educandos habilidades de observación y ubicación en el espacio, que constituyen premisas para desarrollar la capacidad creadora del pensamiento y la abstracción.

f) La aplicación y utilización de los conocimientos de la ciencia, la técnica y la tecnología en el desarrollo de las actividades práctica o laboral.

Está concebido que el hilo conductor de la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos sea la actividad práctica o laboral, mediante ella se introduce los conocimientos sobre los medios de trabajo y materiales y se desarrollan los hábitos y habilidades. Es imprescindible que al diseñar esta metodología de trabajo se tenga presente que los educandos sean capaces de utilizar los medios informáticos en la planificación, organización, cálculo de materiales, simulación y diseño de los artículos a confeccionar o tarea práctica a desarrollar.

Al conjugar estas premisas se logra potenciar el pensamiento técnico, integrar y aplicar los conocimientos, desarrollar la creatividad y vincular la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos con los avances científicos tecnológicos.

La Educación Tecnológica en la Educación Primaria.

Si vivimos en un mundo marcado por las tecnologías más diversas, la escuela no puede permitirse que sus educandos egresen sin conocer los impactos que tiene ese mundo artificial creado por el hombre en la sociedad.

Díaz-Balar (2002), plantea que ante el reto de comprender el papel cultural de la ciencia cabe preguntarse cómo responder a este desafío y expresa con claridad que le corresponde a la educación elevar el nivel básico del conocimiento científico comenzando por una adecuada enseñanza en la primaria y en el nivel medio superior acerca del impacto de los descubrimientos científicos y tecnológicos contemporáneos.

Una alternativa eficaz para un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en cuanto a educación tecnológica se refiere lo constituye el trabajo con diferentes tecnologías en el aula y en espacios habilitados como taller. Esta ofrece la posibilidad de experimentar y trabajar con diversos materiales, así como la toma de conciencia de las posibilidades reales que se le brindan a los educandos ampliando los campos para su aplicación. El mundo que rodea a los educandos (la casa, la ciudad, la escuela), es una gran aula, denominada aula-mundo, en ella ellos han comenzado su aprendizaje sobre los contenidos tecnológicos y la escuela debe también utilizarla como ámbito educativo.

Para esto se debe salir de sus muros y pasear a los educandos por el mundo extraescolar, dígase las fábricas, panaderías, supermercados e inducirlos a que tomen conciencia de que la tecnología no es solamente máquinas o mecanismos, sino que está vinculada a todo lo material e inmaterial diseñado y construido por el hombre: los edificios, las máquinas, los productos comerciales, los envases, las etiquetas de los mismos, son productos tecnológicos.

Evidentemente, en esta gran aula sin muros, el análisis debe ser global (lo natural, lo social y lo tecnológico), pero buscando que el educando vaya tomando conciencia de que gran parte del ambiente en el cual se desenvuelve está hecho por el hombre. (Hernández, 1996).

Considerando este criterio, se reafirma la idea de que el espacio que ocupa el trabajo del proyecto comunitario en la UCI se constituye en un taller para los estudios de la educación tecnológica y experimentar vías para su desarrollo en los educandos de la Educación Primaria.

Todo enfoque tecnológico es interdisciplinario y plantea la unidad del conocimiento; el estudio de problemas reales, la búsqueda de soluciones o el análisis de las soluciones dadas, ponen en juego una multiplicidad de factores. Mezquita (2000), refirió que: “Uno de los aportes principales en esta etapa (1988-1991) del perfeccionamiento fue el realizado a la concepción metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje.

En ella se plantea que todo contenido tecnológico de enseñanza debe surgir de un problema práctico; siendo necesario que el maestro partiera de seleccionar una actividad práctica para desarrollar el contenido, el cual se presentaría al educando como una necesidad de apropiarse de ese conocimiento, para poder enfrentar y dar solución al problema práctico”.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo la vía mediatizada fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad” (Rico, 2002).

A través de la educación se transmiten pautas culturales: valores, creencias, conocimientos y formas de comportamiento. Desde la óptica de la educación tecnológica, lo central es el desarrollo de actitudes y aptitudes para enfrentar problemas vinculados al mundo material y buscar su solución. La enseñanza primaria no ha seguido el ritmo de estos cambios y ese mundo tecnológico prácticamente no está presente en el contenido de sus programas, lo que provoca serios desajustes en la formación requerida para poder desempeñarse eficazmente en un mundo donde la tecnología está omnipresente. Hacerle ver a los educandos y jóvenes que el mundo tecnológico les permitirá apreciar las ventajas, los riesgos y la calidad de aquello que consumen y, esencialmente, la capacidad de valorar la riqueza de la vida humana y de los demás seres del planeta como un medio para la construcción de un mundo mejor, debe ser el propósito de cada profesional de la educación.

Se requiere trabajar por una cultura tecnológica donde cada ciudadano se sienta identificado con el tema y contribuya con su accionar.

La Educación Primaria se constituye en un subsistema con potencialidades para desarrollar la educación tecnológica desde edades tempranas. En ella se dan contenidos científicos desde las diferentes asignaturas que sirven de base a las ramas de la producción y los servicios; se imparte la asignatura de Educación Laboral que les enseña el manejo de los medios de trabajo vinculados a las profesiones y oficios donde se emplean éstos; las actividades complementarias vinculadas al desarrollo tecnológico y los proyectos de grupos asociados a problemas locales donde las tecnologías encuentran su accionar.

Todo este escenario es propicio para que el educando desarrolle competencias asociadas a la educación tecnológica, al demostrarlas en:

- La utilización de medios técnicos, los procedimientos de las operaciones tecnológicas, la selección y empleo de materiales en función de una actividad de utilidad social.
- Generar procesos tecnológicos a partir de una necesidad social y obtener un resultado que contribuya a su satisfacción.

- Empleo del conocimiento referido a la estructura y funcionamiento sobre las máquinas, mecanismos, herramientas, dispositivos y medios técnicos.
- Dominio de alternativas para la elaboración de procesos tecnológicos y explicarlos como resultado de su pensar y trabajar con tecnologías.
- Evaluar y valorar procesos tecnológicos.
- Modos de interpretación, explicación y actuación práctica en el uso de tecnologías.
- Modos de interpretación, explicación y relación de objetos técnicos tratados en el contexto escolar y social considerando aspectos de carácter científico, económicos, ecológicos y sociales.

Para el desarrollo de estas competencias en función de la educación tecnológica en la Educación Primaria es esencial el tipo de actividad que desarrolla el educando para ello; estas actividades tienen un carácter docente-tecnológico.

La enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos para la educación tecnológica se logra mediante la realización de actividades que son representativas de aquellas que corresponden a la producción y los servicios en la sociedad; por su valor pedagógico y ser fuente de contenidos tecnológicos, ellas constituyen el modelo referente para la educación tecnológica que en los educandos se requiere lograr y poder contribuir con ello a su formación integral.

Las exigencias que hoy en día reclaman que la enseñanza-aprendizaje tenga lugar en un proceso con enfoque desarrollador, esto conlleva a declarar relaciones entre el carácter docente y el carácter tecnológico de esta actividad en la Educación Primaria. Ellas se constituyen en actividades para la apropiación de la cultura tecnológica y pueden estar presentes en las distintas formas de organizar el proceso de enseñanzaaprendizaje de la asignatura Educación Laboral, en actividades extradocentes u otras que se desarrollan en el ámbito escolar y donde esté presente la tecnología.

En estas actividades docentes tecnológicas los educandos han de desarrollar acciones para conocer objetos relacionados con la técnica, los procesos tecnológicos y las tecnologías; constituye un proceso que no queda en el marco de la clase, sino que llega hasta el entorno social en que se desarrollan como sujetos activos.

Los procesos vinculados a la elaboración de un objeto y prestación de servicios, constituyen esencia en la actividad docente tecnológica, porque al participar en ellas, los educandos deben realizar acciones que lo llevan a concebir, proyectar el modelo a elaborar, organizar el proceso operacional y finalmente ejecutar las operaciones tecnológicas establecidas. Estas constituyen las acciones mediante las cuales van a ir arribando al conocimiento sobre los materiales y medios técnicos con los cuales desarrolla dicho proceso. A su vez estas acciones están constituidas por operaciones identificadas con las condiciones bajo las cuales el educando ha de desarrollar la actividad docente tecnológica.

En el desarrollo de las actividades docente tecnológicas los educandos adquieren conciencia sobre el por qué de su participación en la misma. Estos se motivan por el objeto a lograr, ya que se interesan por dar una función al mismo. El carácter mediador del maestro, durante estos procesos, ha de orientar al educando para que comprenda la necesidad de aprender el contenido tecnológico y como esto influye en la calidad del objeto a obtener. Aquí se deben combinar los intereses individuales de los educandos y el interés expresado en el objetivo y el contenido a tratar, de lo cual el maestro y los educandos deben ser conscientes. De modo que sobre la actividad docente tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe destacar:

- El motivo. Asociado a la necesidad de elaborar un objeto y su utilidad; aspecto este que debe estar en correspondencia con el contenido tecnológico a aprender.
- El objetivo. Identificado con las exigencias del programa de estudio en el grado, pero relacionado también con el motivo por el cual el educando actúa.
- Las acciones. Vinculadas con el objetivo en su relación con el motivo, ellas permiten la asimilación del contenido que está en la esencia del proceso tecnológico que se elabora o de la actividad de los servicios que se desarrolla. En su relación dialéctica han de tener un carácter intelectual y manual; general y específico.

En la actividad docente tecnológica el educando debe desarrollar su interés por saber, por aprender y esto asociarlo al proceso que ejecuta; esta relación ha de permitir la

correcta asimilación del contenido tecnológico y desarrolla en ellos las posibilidades para su aplicación a nuevas situaciones. Se hace evidente el carácter autorregulador del aprendizaje de los contenidos tecnológicos en función de la calidad del objeto que elaboran.

Los aspectos antes explicados definen la actividad de carácter docente tecnológico, como el proceso que en su esencia identifica la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos a asimilar y en su manifestación externa asume la organización de la actividad productiva y de los servicios en la sociedad.

En el desarrollo de estas actividades se aplican variantes procedimentales que dinamizan la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos tecnológicos con el objetivo de desarrollar la educación tecnológica en los educandos de la Educación Primaria.

Peñate (2014), en su investigación sobre la educación tecnológica mediante la asignatura de Educación Laboral, plantea que ellas constituyen alternativas metodológicas que permiten dinamizar la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos en correspondencia con la concepción didáctica de la Educación Laboral, con lo específico de los métodos de la asignatura en la escuela primaria y con las exigencias de una concepción desarrolladora para la enseñanza-aprendizaje. Estas variantes procedimentales asumidas durante la modelación de la concepción se denominan: análisis del proceso tecnológico, valoración de productos tecnológicos, indagación tecnológica y experimento tecnológico.

En el contexto de esta investigación, se aplican variantes procedimentales que se avienen al fenómeno que se investiga, ellas son:

1. Análisis del proceso tecnológico. Es aquel que permite transformar la materia prima en un producto; siempre hay transformación de las características y propiedades de la materia prima y el producto va a resolver una necesidad social o individual. Tiene una gran incidencia en la vida laboral de la sociedad al estar presente en un gran número de profesiones, oficios, labores; por ello, constituye uno de los modelos hacia el cual se debe orientar la formación vocacional de los educandos en la escuela primaria.

Llevado al escenario escolar, adquiere carácter de unidad didáctica y sin perder su carácter laboral, se asume como una vía para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos. Ejemplo de ello son: la construcción de artículos; confeccionar piezas para emplearlas en la creación de un artículo; reparar un artículo; elaborar alimentos, jugos, refrescos...; preparar el terreno en huertos y jardines para la siembra y cultivo de plantas, con fines diversos.

En correspondencia con las exigencias de la Educación Primaria y con la necesidad de contribuir a la educación tecnológica de los educandos en un ambiente de proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, se ha podido concluir que en ella el proceso tecnológico se desarrolla en la actividad de carácter docente tecnológico; el mismo tiene particularidades que se pueden contextualizar en la variedad de actividades de aprendizaje que efectúan los educandos y los recursos didácticos empleados para su desarrollo encuentran espacio en la diversidad de tareas docentes.

Para que cumpla su función en el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que en sus cualidades se signifique: el valor educativo, la correspondencia con el programa de estudio, ser realizable por los educandos, la correspondencia con la base material de estudio existente, que las dificultades para su realización crezcan consecuentemente, el valor cognoscitivo, el fin politécnico, tener utilidad y despertar interés en los educandos por la actividad de aprendizaje de los contenidos tecnológicos.

Al participar el educando en el proceso tecnológico ha de desarrollar determinadas acciones de aprendizaje para poder acceder al dominio de los contenidos; estas se identifican con: la observación y análisis del modelo y de los elementos necesarios para comprender la tarea docente; la identificación y análisis de problemas técnicos presentes en el modelo y tarea docente; la búsqueda de vías de solución al problema y argumentación del procedimiento de solución; la defensa de variantes de solución al problema; la representación y/o interpretación gráfica de las variantes de solución; la organización del proceso operacional; la organización del puesto de trabajo; la ejecución de las operaciones tecnológicas en función de transformar el material en producto y la comprobación de la solución en función de la necesidad planteada.

Se ha podido comprobar que esta variante procedimental es aplicable durante la demostración y la búsqueda parcial; lo que la distingue entre lo reproductivo y lo productivo radica en cómo el educando se va enfrentando con diferentes niveles de independencia a las contradicciones propias del carácter heurístico que se dan en los procesos tecnológicos para asimilar el contenido. Las mismas están dadas por las contradicciones que se dan entre las exigencias que se presentan en las tareas de aprendizaje, las necesidades que los educandos asumen ante esa tarea docente, sus aspiraciones y el nivel de posibilidades que tienen para acceder a ello:

- entre las exigencias que se le presenta en su medio social y que los educandos aceptan, y el grado de posesión de las aptitudes y de los hábitos necesarios para acometerlas.
- entre las nuevas tareas planteadas a los educandos y aquellos medios de raciocinio y de conducta que hasta entonces les han sido usuales.

Estas constituyen fuerzas motrices durante el empleo de estas variantes y su nivel de concreción según las etapas del desarrollo de los educandos, son útiles al maestro para saber cómo graduar la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en función de la educación tecnológica.

Otra importancia de estas variantes procedimentales durante el tránsito de lo reproductivo a lo productivo está en que posibilitan mover el pensamiento que caracteriza a los educandos del primer momento del desarrollo en la escuela primaria hacia un pensamiento teórico que se ha de lograr en grados más avanzados.

2. Valoración de productos tecnológicos. Es la variante procedimental empleada para que los educandos aprendan el contenido tecnológico a partir de valorar la funcionabilidad, la estética, el cumplimiento de exigencias tecnológicas, la estructura y los mecanismos sobre determinados productos tecnológicos que existen en el escenario escolar o social de los cuales son usuarios. Tiene carácter problemático, de cuestionamiento heurístico y requiere descubrir estados reales y sugerir propuestas de cambio en función de su utilidad y sus exigencias para resolver necesidades sociales.

3. Indagación tecnológica. Durante la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos se asume la indagación como variante procedimental por el valor didáctico que posee para la formación de la curiosidad en el niño en función de explorar el mundo tecnológico que lo rodea.

Como variante del método de enseñanza se identifica con la tarea docente para la búsqueda y socialización de información sobre procesos laborales, procesos industriales y manufacturados donde el desarrollo tecnológico aporta a la comunidad beneficios sociales en el orden de la producción material y de los servicios.

También es empleada para la indagación sobre la forma que en el contexto social y familiar se aplican aquellos fenómenos que han sido objeto de estudio en el marco de la asignatura. Tiene un carácter investigativo y se da a partir del estudio de determinados contenidos tecnológicos tratados mediante otras variantes procedimentales; es de utilidad en el método investigativo para profundizar sobre cómo esos contenidos se concretan en la práctica social, aunque la indagación se puede aplicar a los restantes métodos para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos de la asignatura.

4. Experimento tecnológico. Introduce en el marco escolar y familiar la experimentación sobre el comportamiento de materiales y otros recursos atendiendo a sus características y propiedades en correspondencia con el uso al que se le destina. Su aplicabilidad es importante para que los educandos lleguen a conclusiones sobre el uso adecuado de objetos personales y de utilidad social teniendo en cuenta las características del material que lo conforma y su estructura funcional.

Estas variantes procedimentales empleadas como proceder de los diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos han demostrado su valía para:

- Concretar en la educación tecnológica, mediante lo particular de la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos tecnológicos, los elementos generales de los métodos de enseñanza que hoy se precisan en la escuela primaria.
- Lograr la enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos desde un enfoque desarrollador donde los educandos asumen posiciones críticas, valorativas, de

problematización y de indagación como productores y consumidores conscientes. Como se ha expresado, estas variantes están contenidas en el proceder indicado para el desarrollo de las tareas de aprendizaje que se proponen.

La propuesta de tareas de aprendizaje para ser aplicadas mediante el software educativo “Recicla Conmigo”.

La propuesta tiene como característica el diseño de seis tareas de aprendizaje haciendo coincidir las actividades con cada escena del software que se va a emplear. De cada tarea se derivan subtareas que permiten abordar el tema objeto de investigación con sistematicidad según los encuentros a desarrollar y dándole a los educandos la oportunidad de apropiarse del contenido tecnológico con independencia, flexibilidad y carácter investigativo. Tienen el propósito de lograr la interdisciplinariedad, es decir, demostrar que desde las diferentes asignaturas se puede tributar a este fin.

Título general de la propuesta: Tareas de aprendizaje para el desarrollo de la educación tecnológica mediante el uso de software educativo.

Objetivo general: Contribuir al desarrollo de la educación tecnológica de los educandos de la Educación Primaria pertenecientes al Proyecto Comunitario de la UCI.

A continuación, se presentan tareas de aprendizaje para realizar según la actividad que les muestra cada escena del software donde deben reciclar productos de diferentes materiales.

Cada escena estará representada por un pensamiento martiano o frase del refranero popular cubano que les sugerirá el material con que está elaborado el producto que deben encontrar para arrastrar al contenedor correcto.

Querido amiguito(a), has llegado al final de la historia consiguiendo vencer todos los niveles para ayudar a Pedrito y sus amigos en la limpieza de su comunidad. Ahora queremos que profundices en lo que has aprendido realizando estas tareas. ¡Éxitos!

Tarea 1) Título: Por el mar de las Antillas anda un barco de papel, anda y anda el barco, sin timonel.

Contenido: La importancia de reciclar medios o productos tecnológicos confeccionados con papel para ser reutilizados. (Escena 1)

Objetivo: Identificar los medios o productos tecnológicos presentes en la escena que sean de papel para reciclarlos y limpiar la ciudad.

Metodología a seguir:

- Leer las tareas con atención.
- Observar las veces necesarias cada escena.
- Responder las tareas y ante la duda consultar al maestro o al compañero de al lado.
- Autoevaluarse.

Evaluación: al finalizar cada escena podrán autoevaluar su aprendizaje según la leyenda B, R, M teniendo en cuenta la cantidad de respuestas acertadas.

Si logran responder correctamente hasta a 2 preguntas se evalúa de M

Si logran responder correctamente de 3 a 4 preguntas se evalúa de R

Si logran responder correctamente de 5 a 6 preguntas se evalúa de B

1. Observa detenidamente la escena e identifica con una X los medios tecnológicos que se encuentran en ella.

___ carros ___ cestos ___ bombillos ___ aviones ___ calles ___ personas

- a) ¿Qué tipo de palabras son? Hazles corresponder un adjetivo.
- b) Explica su concordancia (género y número)
- c) Escoge uno de ellos y dinos cómo funciona.
- d) ¿Qué importancia tiene su uso para la vida del hombre?

2. “Con la Chispa encendida”

- a) Investiga cómo fueron los primeros inventos del hombre para alumbrarse.
- b) ¿Cuándo surge el bombillo y quién lo ideó?

3. Menciona los productos que han sido desechados.

- a) ¿De qué material están hechos?
- b) ¿Qué características tiene el papel que le permiten al hombre hacer este tipo de productos con él?
- c) ¿Para qué otras cosas se puede utilizar papel en:

la escuela la bodega la imprenta la casa una oficina un restaurant

4. ¿Qué daños pudiera causar al medio ambiente el desecho y la acumulación de papeles en lugares inadecuados?

5. “Recicla conmigo”

a) Colecciona con tus amigos en la comunidad productos elaborados con papel que ya fueron utilizados. Atrévete y confecciona otros objetos aplicando la técnica de papel maché, el recortado y plegado. Puedes pedir ayuda a tus padres, será útil y muy divertido. Exponlos en el proyecto.

6. ¿Qué medidas podemos tomar para juntos proteger el medio ambiente? Completa la frase:

No _____ papeles fuera de la _____.

Contribuir con la _____ de materia _____.

Darle un nuevo _____ a los productos de _____ que utilicemos.

Tarea 2) Título: Ella va de todo juego, con aro, balde y paleta...

Contenido: La importancia de reciclar medios o productos tecnológicos confeccionados con plástico para ser reutilizados. (Escena 2)

Objetivo: Identificar que medios o productos tecnológicos hay en la escena que sean de plástico y se puedan reutilizar.

Metodología a seguir:

- Leer las tareas con atención.
- Observar las veces necesarias cada escena.
- Responder las tareas y ante la duda consultar al maestro o al compañero de al lado.
- Autoevaluarse.

Evaluación: al finalizar cada escena podrán autoevaluar su aprendizaje según la leyenda B, R, M teniendo en cuenta la cantidad de respuestas acertadas.

Si logran responder correctamente hasta a 2 preguntas se evalúa de M

Si logran responder correctamente de 3 a 4 preguntas se evalúa de R

Si logran responder correctamente de 5 a 7 preguntas se evalúa de B

1. Imagina que eres parte de la escena y dinos:

- a) ¿En qué lugar se desarrolla?
- b) ¿Qué podemos hacer en un parque? Narra brevemente tus experiencias.

2. Marca V o F si consideras que estos objetos de la escena son medios tecnológicos.

Redacta oraciones con ellos.

___ perro ___ arena

___ bicicleta ___ auto

___ canal ___ hamaca

___ educandos

- a) ¿Sabes cómo funciona la bicicleta?
 - b) Compara su funcionamiento con el de una máquina de coser. ¿En qué se parecen?
 - c) ¿Qué importancia tienen estos medios tecnológicos para la vida del hombre?
3. “Con la Chispa encendida”
- a) Investiga cómo surgieron la bicicleta y la máquina de coser.

- b) Busca fotos de los diferentes tipos de bicicletas o máquinas de coser que han existido.
- 4. Encuentra en la escena aquellos productos que han sido desechados y dinos: a)
 - ¿De qué material están hechos?
 - a) ¿Qué características tiene el plástico que le permiten al hombre confeccionar estos productos?
 - b) ¿Para qué otros fines se pudiera utilizar el plástico en:

las industrias

el hogar las farmacias

las fiestas

- 5. ¿Por qué no se deben votar los productos tecnológicos elaborados con plástico?
¿Qué daños pudieran causar al medio ambiente?
- 6. “Recicla conmigo”
 - a) Haz una recogida de objetos plásticos que ya no utilices o que encuentres desechados en la comunidad y confecciona otros objetos con los que puedas jugar o adornar el salón del proyecto. Mide con precisión y cuida el trazado de las líneas. Pon a prueba tu imaginación.
 - b) ¿Qué herramientas necesitarías para confeccionarlos?
- 7. Crea carteles con mensajes para repartir a estudiantes y trabajadores de la comunidad sobre cómo podemos proteger el medio ambiente. Invítalos a la exposición de tus productos.

Tarea 3) Título: Quien tiene tejado de vidrio no debe tirar piedras al ajeno.

Contenido: La importancia de reciclar medios o productos tecnológicos confeccionados con cristal para ser reutilizados. (Escena 3)

Objetivo: Analizar los medios o productos tecnológicos que hay en la escena teniendo en cuenta sus características.

Metodología a seguir:

- Leer las tareas con atención.
- Observar las veces necesarias cada escena.

- Responder las tareas y ante la duda consultar al maestro o al compañero de al lado.
- Autoevaluarse.

Evaluación: al finalizar cada escena podrán autoevaluar su aprendizaje según la leyenda B, R, M teniendo en cuenta la cantidad de respuestas acertadas.

Si logran responder correctamente hasta a 2 preguntas se evalúa de M

Si logran responder correctamente de 3 a 4 preguntas se evalúa de R

Si logran responder correctamente de 5 a 6 preguntas se evalúa de B

1. Analiza la siguiente escena e identifica en ella los medios tecnológicos que conozcas.
 - a) ¿Sabes cómo funciona el semáforo?
 - b) Divide en sílaba la palabra semáforo y clasifícala según las reglas de acentuación.
 - c) ¿Qué importancia tiene su uso para la vida del hombre?
2. “Con la Chispa encendida”
 - a) Visita los medios digitales e investiga la historia del semáforo.
3. Menciona que productos han sido desechados siguiendo la clasificación de los contenedores.
 - a) ¿Qué nuevo material aparece?
 - b) ¿Cuáles son las características del cristal que permiten utilizarlo de diferentes formas?
 - c) ¿Qué otros objetos se pueden confeccionar con el cristal?
 - d) Menciona las medidas de cuidado y protección que se deben tomar con los objetos fabricados de este material.
4. ¡Sabías que el cristal es uno de los materiales que más tarda en descomponerse! Por tanto, ¿qué daños pudiera causar al medio ambiente si lo desechamos?
5. “Recicla conmigo”
 - a) Organiza una recogida de materia prima solo de objetos confeccionados con cristal. Clasifícalos por tamaños, colores, grosor, uso. Se creativo y diseña con tus amigos del proyecto una figura técnica.

- b) Cuenta cuántos objetos recogiste según la clasificación.
6. Pídele a tu maestra que organice una excursión a las Terrazas. Allí podrás participar de la Tarea Vida y contribuir a conservar el medio ambiente. Redacta un párrafo descriptivo sobre la experiencia vivida.

Regularidades detectadas en la evaluación del estado actual de la variable principal una vez aplicada la propuesta.

Una vez evaluados los resultados obtenidos en la aplicación de cada instrumento, se procedió a determinar la mediana para hallar el valor de cada indicador y la misma adquiere un valor de 17.66 para cada indicador, correspondiendo este valor a la categoría de B. A partir de estos valores cuantitativos, se hacen las siguientes valoraciones por indicadores:

1. Identificación de medios tecnológicos que tienen presencia en el entorno en que conviven.

Desarrollaron recursos cognitivos y afectivos motivacionales que les permitieron ir identificando medios tecnológicos que están en el software y en el entorno social en que viven, su funcionamiento y la utilidad que brindan para la vida del hombre.

Pudieron reconocer los productos tecnológicos que están en el software (objetos de desecho) y que forman parte del entorno en que viven y como esos desechos tecnológicos pueden afectar el medio ambiente por su mal uso.

2. Conocimiento sobre productos tecnológicos de uso cotidiano y su impacto en el medio ambiente.

Los educandos fueron demostrando capacidades para entender qué son los medios tecnológicos y los productos tecnológicos como concepto, pudiendo reconocerlos como objetos, piezas y otros recursos que se utilizan para satisfacer alguna necesidad y que se fabrican con ese fin.

Que ambos provienen de un proceso tecnológico de producción que comienza desde su diseño hasta la obtención del producto final y que por eso son resultados de ese accionar

tecnológico que los convierte en productos tecnológicos, o sea, son producidos aplicando tecnología o derivado del reciclaje de productos que han caducado su vida útil y pueden ser reutilizados. Conocen de la existencia de fábricas e industrias donde se fabrican estos productos tecnológicos y los asocian con este proceso tecnológico.

3. Aplicación de conocimientos recibidos por las asignaturas a los procesos tecnológicos que se dan en el entorno social.

Demuestran tener conocimiento sobre la importancia del reciclaje del producto tecnológico, así como las características de los materiales con los cuales están hechos. En los procesos de identificación y elaboración de objetos tecnológicos demostraron poder aplicar conocimientos adquiridos por las diferentes asignaturas que reciben; este proceso les permitió la integración de contenidos científicos técnicos en la solución de un problema de la práctica social.

4. Creación de soluciones a problemas medioambientales generados por el mal uso de las tecnologías.

Aprendieron a como darle a los productos tecnológicos reciclados otros usos de importancia social, tales como: creación de objetos, medios, juguetes. Desarrollaron determinadas competencias para saber cuándo un productos o desechos de estos están perjudicando el medio ambiente y en su defecto reelaborar esos productos y darle una finalidad social sin dañar el medio ambiente.

De forma general se puede concluir que estas regularidades en el comportamiento de los indicadores constituyen aristas del saber humano que indican cuando un sujeto va adquiriendo educación tecnológica.

CONCLUSIONES

El desarrollo científico-productivo y de los servicios alcanzado en la sociedad demanda de sujetos identificados con la educación tecnológica con vista a lograr su participación en la práctica social; esta condición exige de un proceso de educación donde las tareas de aprendizaje constituyen un factor esencial para ello y contribuir así a la formación integral de los educandos como respuesta a tales exigencias de la sociedad.

El análisis de los resultados del diagnóstico reveló el insuficiente dominio de los contenidos tecnológicos en los educandos de la escuela primaria; esto dificulta desarrollar un proceso de educación tecnológica en función de la preparación para el desempeño social, al no revelarse de forma adecuada el rol de las tareas de aprendizaje en estos objetivos formativos y el rol protagónico del alumno durante el desarrollo de actividades y tareas para el aprendizaje de los contenidos tecnológicos.

La propuesta de tareas de aprendizaje para la educación tecnológica, tiene en su esencia elementos que explican, desde lo teórico metodológico, la relación entre estas tareas, su carácter docente tecnológico y las acciones a desarrollar por los educandos con el fin de favorecer su educación tecnológica como parte de su formación integral.

Los resultados finales una vez aplicada la propuesta, demuestran que las tareas de aprendizaje constituyen una vía esencial para influir en el desarrollo de la educación tecnológica en los educandos de la Educación Primaria y que los estados de insatisfacción pueden revertirse en resultados favorables para la formación de una educación tecnológica en dichos educandos.

BIBLIOGRAFÍA

Addine y colaboradores. (2004). Didáctica: teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, Cuba.

Álvarez, A., (2000) "Los Procedimientos de la Tecnología". Disponible en <http://www.inet.edu.ar> . Consultado el 12 de abril de 2018.

Blanco, Yanitsia. (2005) Los Software Educativos. Metodología para la elaboración del guión de su diseño. El Software "Conociendo el Hardware". Fórum de base de Ciencia y Técnica, INFOCAP.

Bello y Casales. (2004). Psicología Social. Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana, Cuba.

- Birmingham, R.U. (1999). La Educación Tecnológica y el siglo 21. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001464/146408s.pdf> Consultado el 23 de abril de 2018.
- Bs. As. (2002). "Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable", GTZINET. Disponible en <http://www.inet.edu.ar> . Consultado el 12 de abril de 2018.
- Bs. As. (2002). "Educar para el ambiente", GTZ-INET, Disponible en <http://www.inet.edu.ar> . Consultado el 6 de abril de 2018.
- Calderone, M., Creimer, I. (2003). "Comunicación visual para docentes. Recursos para la producción de material didáctico". Disponible en <http://www.inet.edu.ar/> . Consultado el 6 de abril de 2018.
- Cárdenas, S. (2012). El camino histórico de la educación tecnológica en los sistemas educativos de algunos países del mundo y su influencia en la educación tecnológica en Colombia. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4364574.pdf>. Consultado el 23 de abril de 2018.
- Castro, S. (2012). Nanotecnología, Cultura y Sociedad: Ética y Desarrollo Sostenible. Disponible en www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2012/06/ponencia-facs-brasil18061.pdf. Consultado el 23 de abril de 2018.
- D y F. (2010). Tecnológica. Abordaje didáctico en el nivel secundario. Disponible en https://books.google.com.cu/books/about/Educaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica_Abordaje_did%C3%A1ctico.html?id=h2k0-IXH1g8C&redir_esc=y Consultado el 6 de abril de 2018.
- De la Tecnología a la Educación Tecnológica. Disponible en <https://ctshoy.ning.com/page/serie-educacion-tecnologica>. Consultado el 23 de abril de 2018.
- Doval, L., Iruzun, L., Álvarez, A., (2000). "Tecnología en el aula". Disponible en <http://www.inet.edu.ar>. Consultado el 22 de abril de 2018.

- García y Valle. (2007). Dirección, Organización e Higiene Escolar. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Gay, A. (1990). La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación. Disponible en <http://www.ifdcelbolson.edu.ar/matbiblio/tecnologia/textos/29.pdf>. Consultado el 23 de abril de 2018.
- Gay, A. (1990). La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación. Disponible en http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat_biblio/tecnologia/curso1/u1/03.pdf. Consultado el 20 de abril de 2018.
- Gilbert, J. K. (1995). Educación Tecnológica. Una nueva asignatura en todo el mundo. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21389/93348>. Consultado el 23 de abril de 2018.
- Gómez, C. (1997). ¿Educación Tecnológica o Formación Profesional? Disponible en www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/ Consultado el 18 de abril de 2018.
- Gómez, F. (2009). Educación Tecnológica. Disponible en <http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/655>. Consultado el 23 de abril de 2018.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Gago, D. García, E., y Martín, S. (2013). NMC Perspectivas Tecnológicas: Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC. Disponible en <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article13253> Consultado el 20 de abril de 2018.
- Klingberg. (1972). Introducción a la Didáctica General. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Luque. (2008). Diseño Curricular para el Profesorado de Educación Tecnológica. <https://dges-cba.infed.edu.ar.pdf> -. Consultado el 15 de abril de 2018.

- Mendoza. (1998). Educación Tecnológica. Disponible en <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002356.pdf>. Consultado el 20 de abril de 2018.
- Mier, Pierre Lisleydi. (2013). Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas
- Peñate, M. (2014). Concepción Teórico-Methodológica para la Educación Tecnológica en la Escuela Primaria. Tesis doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana, Cuba.
- Quagliano. Educación Tecnológica: El “más acá” de la Tecnología. Disponible en <http://www.tecnologiaparatodos.com.ar/> Consultado el 18 de abril de 2018.
- Rico y colaboradores. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba
- Rico y colaboradores. (2004). Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba
- Rico y colaboradores. (2008). Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- Vargas, L. (1998). La Educación Superior Tecnológica. publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista126_S2A2ES.pdf. Consultado el 20 de abril de 2018.