

## CAPITULO 4

### **ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA EDUCACIÓN Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL EN NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y JÓVENES (NNAJ) DESDE LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA<sup>1</sup>.**

Freddy Goyeneche López<sup>2</sup>, Alfonso Márquez Bolaño<sup>3</sup>, Wilmar J. Martínez Gutiérrez<sup>4</sup>,  
Isabel García Torres<sup>5</sup>, Brandon J. Ibáñez Solano<sup>6</sup>.

#### **RESUMEN**

El presente capítulo es un aporte a la educación y se fundamenta en la elaboración de materiales didácticos para la transformación social de niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) desde la enseñanza- aprendizaje de la Química. Por medio de la elaboración de materiales, preparación de fertilizantes orgánicos e implementación de cultivos hidropónicos con miras a la solución de problemas reales en la vida cotidiana desde la enseñanza-aprendizaje de la Química, hecho con aprendices del Sena Regional Atlántico. Se ejecutaron trabajos prácticos en la fabricación de fertilizantes orgánicos con miras a fortalecer la cultura sobre el cuidado y conservación del medio ambiente, en el cual, ellos están inmersos. Así mismo, se hace una evaluación diagnóstica de tipo sociodemográfico donde se detecta que estos niños, niñas, adolescentes y jóvenes viven en sectores vulnerables, con bajos recursos económicos desde sus ingresos familiares y un mediano nivel de desnutrición. Se implementa un proyecto educativo de transformación social en esta población vulnerable que han venido siendo formados con procesos transmisionistas en las escuelas, afectando en gran parte el crecimiento social de estas familias. En conclusión, se observó un trabajo pedagógico creativo y dinámico, por parte de los aprendices de la educación Media Técnica que ofrece el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en las

---

<sup>1</sup> Elaboración de materiales didácticos, fertilizantes orgánicos y cultivos hidropónicos con miras a la solución de problemas de la vida cotidiana desde la enseñanza y aprendizaje de la Química en aprendices del Sena Regional Atlántico.

<sup>2</sup> Licenciado en Biología y Química, Universidad del Atlántico, Docente del Sena Regional Atlántico, Instructor Formación en Química, Email: [fgoyenechel@misena.edu.co](mailto:fgoyenechel@misena.edu.co), <https://orcid.org/0000-0002-2554-7382>

<sup>3</sup> Maestría en Educación Universidad Simón Bolívar. Docente Universidad del Atlántico. Grupo de Investigación en Educación. Pedagógica y Cultura en el Caribe Colombiano. Línea prácticas curriculares, pedagógicas evaluativas y procesos de acreditación Barranquilla, 2011. Correo: [alfonsod16@hotmail.com](mailto:alfonsod16@hotmail.com)

<sup>4</sup> Ingeniero Químico, Universidad del Atlántico, Instructor SENA, Correo: [wilmar.martinez@misena.edu.co](mailto:wilmar.martinez@misena.edu.co)

<sup>5</sup> Aprendiz SENA. IE Sagrado Corazón, Formación en Química.

<sup>6</sup> Técnico en Análisis de Muestras Químicas, SENA Centro Nacional Colombo Alemán Correo: [bjibanez0@misena.edu.co](mailto:bjibanez0@misena.edu.co)

instituciones educativas del departamento del Atlántico, tomándose como ejemplo en los grados inferiores de los entornos escolares quedando claro que es una alternativa didáctica que se puede utilizar en la educación a través de los procesos de enseñanza- aprendizaje de la Química.

## **ABSTRACT**

The book chapter is a contribution to education and is based on the development of didactic materials for the social transformation of children, youth and adolescents (NNJA) from the teaching-learning of Chemistry. Thus, they were taught to prepare materials, prepare organic fertilizers, and implement hydroponic crops with a view to solving real problems in everyday life from the teaching-learning of Chemistry, made with apprentices of the Atlantic Regional Seine. Practical work was carried out in the elaboration of organic fertilizers with a view to strengthening the culture on care and conservation of the environment, in which they are immersed. Likewise, a socio-demographic diagnostic assessment is made where it is detected that these children, youth and adolescents live in vulnerable sectors, with low economic resources from their family income and a medium level of malnutrition. An educational project of social transformation is implemented in this vulnerable population that have been trained with transmission processes in schools, affecting in large part the social growth of these families.

In conclusion, a creative and dynamic pedagogical work was observed by the apprentices of the Technical Secondary Education offered by the SENA National Learning Service in the educational institutions of the department of Atlántico, taking as an example in the lower grades of the school environments, and it is clear that it is a didactic alternative that can be used in education through the teaching-learning processes of chemistry.

**PALABRA CLAVES:** Educación, transformación social, materiales didácticos, enseñanza- aprendizaje, Química.

**KEYWORD:** Education, social transformation, didactic materials, teaching-learning, Chemistry.

## INTRODUCCIÓN

El adelanto acelerado de la ciencia y la tecnología en el mundo de hoy exige que la educación prepare niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) para transformar la humanidad y a la vez sean capaces de enfrentar el desarrollo de la ciencia, por lo que es deber del **SENA Regional Atlántico** responder a las necesidades de una comunidad específica dentro de una sociedad. La propuesta nace de la necesidad de llevar a los aprendices que se forman en Química, a nuevos conocimientos que los motiven a descubrir la educación como un proceso de enseñanza-aprendizaje agradable, de transformación social, respondiendo a las carestías sustanciales de la vida y de los niveles de desempeño dentro de una sociedad competitiva y globalizada.

Por lo tanto, este capítulo se fundamenta en elaborar materiales didácticos para la educación y transformación social en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNA) desde la enseñanza- aprendizaje de la Química en las escuelas. Se realizan cultivos hidropónicos, estos son técnicas que producen vegetales y hortalizas sin necesidad de utilizar un suelo natural. Estos cultivos tienen múltiples ventajas, en primer lugar se pueden realizar en cualquier espacio disponible así sea pequeño, lo único es que el sitio requiere de buenas condiciones de luz y humedad, igualmente sustancias nutritivas que ayuden al crecimiento de las plantas. (Calderón, 2004)

Estos espacios logran ser balcones, jardines, andenes y patios de las viviendas, además se produjeron fertilizantes orgánicos que son producidos de manera mucho más económica en términos de dinero, beneficiando y contribuyendo al mejoramiento de la salud así como al ahorro de ingresos monetarios. Se utilizaron sitios de siembra diversos, se pueden usar desde cajas de madera, frascos, recipientes plásticos, canecas, tejas o canales de construcción entre algunos.

Todo esto hace, que los materiales didácticos utilizados por docentes en Química incidan en el progreso cognitivo del aprendiz y en consecuencia en el impacto de la calidad en la educación. Este se constituye en el guía orientador, facilitador y mediador de su comunidad, permitiendo a los aprendices el desarrollo de conocimientos nuevos para transformar una sociedad.

La relevancia de esta propuesta es fortalecer la educación y transformar una sociedad de presente a futuro que ayude al crecimiento de las comunidades más vulnerables que han venido siendo afectadas por sus bajos conocimientos científicos y recursos económicos, interpretando casos cotidianos en los cuales su contenido sea el mejorar la calidad de vida de los seres humanos, convirtiéndose en un ser creador capaz de reflexionar sobre la importancia de la educación y como esta ayuda a solucionar problemas donde él está inmerso con su comunidad en busca de una verdadera transformación social emprendedora y empresarista.

La propuesta está orientada como un recurso didáctico educativo, que permite transformar el pensar, el sentir del aprendiz con respecto al entorno natural. Con una mirada al fortalecimiento de una cultura ambiental, para el cuidado de los entornos comunitarios o buen uso de las también llamadas zonas verdes, visionando de esta manera lógica a la transformación social en busca de un mejor futuro.

El diseño metodológico muestra las categorías adoptadas para el análisis de los participantes en el estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de información se presentan a través de una evaluación socio demográfica, unas tablas y gráficos organizados de tal forma que el lector pueda comprender de forma clara la interpretación de los resultados, dando a conocer la situación actual de la educación de los aprendices objeto de investigación.

En este sentido, se resalta el aporte de Arboleda (2007) donde manifiesta que:

El éxito de una formación no reside en el hecho de que un sujeto se eduque y se apropie de conocimientos, sino que tenga en aquel la capacidad de oportunidades para generar avances significativos en su vida, y a la vez lograr utilizar este de manera edificadora en su ascenso como persona interesada en sí misma para el desarrollo de un país” (p. 20).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Descripción del Problema**

El Sena Regional Atlántico se encuentra en constante búsqueda de mejorar los procesos educativos de Enseñanza–Aprendizaje de la Química, por tanto, implementa estrategias

educativas acorde a las necesidades de las comunidades que atiende en el departamento del atlántico, necesarias para la optimización en el campo educativo. “Es necesario ejecutar todo aquel recurso que permita propiciar el desarrollo cognoscitivo e investigador del aprendiz para así formar seres humanos competentes para el futuro”. (Lloveras, 2007, p )

Desde la postura metodológica de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se rechaza la concepción del aprendiz como un simple receptor o reproductor de contenidos ya acabados. Una de las dificultades encontradas en los aprendices durante la observación y vivencias de las prácticas pedagógicas, giran en torno a la educación en la elaboración de materiales didácticos a modo de herramientas de trabajo y para formarse, uso de espacios naturales y poco conocimiento en cultivos hidropónicos, estas son técnicas mediante las cuales se pueden optimizar procesos de producción de vegetales y hortalizas solucionando problemas alimenticios de forma eficiente dentro de una sociedad, además, presentan problemas en la fabricación de fertilizantes orgánicos en contraposición al uso de químicos, que sean prácticos y sirvan de apoyo al cuidado y conservación de los ecosistemas en el medio ambiente.

Asimismo, se pudo observar que existe una población vulnerable, que padece de escases alimentaria y de dinero específicamente en algunos sectores y subsectores de las localidades sur y suroccidente en los municipios de Barranquilla y Soledad Atlántico, detectándose una serie de problemáticas por la baja probabilidad de abastecer las necesidades básicas de comida y oportunidades de empleo de una población que oscila entre diferentes edades como lo son niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) todo esto por motivos de insubsistencia de recursos, además de la falta de educación para el aprovechamiento de productos, considerados desechos producidos diariamente en las viviendas donde habitan estas poblaciones con dificultades de acceso al saneamiento básico como a otras prioridades fundamentales dentro de un entorno socio afectivo y biológico como ser humano y ente dinámico de una sociedad.

Por lo anterior, se hace necesario educar en la elaboración de materiales didácticos como herramientas de trabajo y formación, que potencialicen las capacidades cognitivas de los aprendices y a su vez estimulen su aprendizaje, favoreciendo a la construcción de

nuevos conocimientos y a la aplicabilidad de estos en la vida cotidiana. En ese sentido se plantea el siguiente interrogante.

### **Formulación del Problema**

¿De qué manera se pueden elaborar materiales didácticos para la educación y transformación social en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) desde la enseñanza-aprendizaje de la Química?

### **JUSTIFICACIÓN**

Hoy la sociedad se encuentra en constantes transformaciones, producto de la educación en sus avances tecnológicos, culturales, donde los seres humanos deben adaptarse a nuevos estilos de vida y esto lleva a creer a que "los cambios en la sociedad requieren cambios en la educación" por tanto, la educación evoluciona junto con ella y los recursos, procedimientos, técnicas, es decir, el sistema educativo continuamente se modifica para mejorar y trascender en materia de formación de personas (Collis y Moonen (2011). Todo requiere la formación de seres humanos que se conviertan en un orientador, facilitador e investigador desde su propia comunidad, que aprenda a identificar y a solucionar problemas de la vida cotidiana para que contribuyan al desarrollo y sostenibilidad de una sociedad próspera.

Por lo tanto, se orienta a la elaboración de materiales didácticos para la educación y transformación social en niños, niñas, jóvenes y adolescentes (NNJA) desde la enseñanza-aprendizaje de la Química. Además, de fortalecer la enseñanza por medio de la idea basada en el uso de los cultivos hidropónicos - orgánicos, que en comparación con un fertilizante químico no genere daños a largo plazo en la salud humana, y contribuya a disminuir la escasez de alimentos a ciertas comunidades vulnerables del departamento del Atlántico.

El artículo 5 de la Ley 115 en conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, la cual dice que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura, por esta razón el docente debe crear espacios propicios para hacer cumplir lo estipulado en esta ley como es la

utilización de estrategias, recursos y procedimientos que ayuden a llevar a cabo los procesos educativos (Ley 115 de 1994).

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Elaborar materiales didácticos para la educación y transformación social en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) desde la enseñanza- aprendizaje de la Química.

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el uso de materiales didácticos del sistema educativo en la solución de problemas de la vida cotidiana de los seres humanos en la enseñanza- aprendizaje de la Química.
- Crear materiales didácticos educativos a la solución de problemas de la vida cotidiana de los seres humanos en la enseñanza- aprendizaje de la Química.
- Implementar el uso de fertilizantes orgánicos para cultivos hidropónicos en la región caribe.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Materiales didácticos**

El diseño de materiales didácticos educativos involucra el entendimiento de muchos aspectos con el fin de poder desarrollar herramientas que soporten efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un salón de clases o ambiente de formación. Este trabajo presenta un material didáctico que se utiliza para el fortalecimiento de la educación de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en una comunidad educativa que busca una transformación social. Estos materiales didácticos tienen en cuenta la filosofía de que los NNAJ aprenden a través de la interacción de experiencias, ya que ellos manipulan y encuentran un equilibrio entre su nivel actual de conocimiento y lo nuevo.

## **La Educación**

Según la Ley General 115 de Educación en Colombia de 1994, en su artículo 1o. señala que: “la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. En ese sentido, el objetivo de la educación es proyectar al ser humano al pleno desarrollo de la personalidad para una sociedad, brindarle una formación integral en todas sus dimensiones y principios democráticos y de convivencia y equidad.

La educación debe ofrecer una formación para la vida social, económica, política y cultural de una nación, donde los seres humanos adquieran conocimientos científicos y técnicos más avanzados, para fortalecer el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país (Ley general 115 de educación, art, 5 en Colombia de 1994). Asimismo, está establece en su artículo 8° que la sociedad es responsable de la educación con la familia y el Estado colaborará con éste en la vigilancia de la prestación del servicio educativo y en el cumplimiento de su función social.

## **La Química**

La Química es una ciencia que va ligada a la vida y que todos los procesos de crecimiento y desarrollo dependen de las reacciones o cambios. Debido a esto es fundamental la parte material, afirmándose con la lógica que cada ser vivo sea vegetal o animal es un laboratorio de química en constante funcionamiento.

## **El Sistema Ambiental**

El sistema ambiental se puede entender como un conjunto de relaciones en el que la cultura actúa a modo de estrategia adaptativa entre el sistema natural y el sistema social. En consecuencia, el análisis de la problemática ambiental debe hacerse local, regional, nacional e internacionalmente, de acuerdo con el nivel de complejidad del problema que se esté abordando y teniendo en cuenta la dinámica cultural propia de las diversas comunidades, para que las alternativas de solución tengan validez y se hagan viables. Es



por esto que el ambiente se considera como el resultado de las interacciones entre los sistemas sociales y naturales.

Para comprender su funcionamiento, se hace necesario, por un lado, la aproximación sistémica en donde el todo cuenta como sumatoria de las partes y cada una de ellas dé cuenta del todo. Vislumbrar el ambiente cobra importancia en el progreso de estrategias que permitan construir el concepto de manejo del entorno. Este tipo de desarrollo debe pensarse en términos no solamente económicos sino también sociales, culturales, políticos, éticos y estéticos. Lo anterior garantiza una gestión del entorno que desde el presente, le permita a las generaciones futuras la satisfacción de sus propias necesidades. Por gestión se entiende, en este caso, la capacidad que tienen los diferentes individuos y comunidades para saber con qué recursos humanos y financieros cuentan para desarrollar estrategias que les permitan acceder a ellos y movilizarlos.

## **La Salud**

También dentro de esta investigación se enmarca la salud de las personas que aplicarían esta clase de técnicas como solución al problema alimentario en muchas regiones, por ejemplo en Suramérica se consumen en grandes proporciones las harinas y grasas con alto contenido de carbohidratos, resultado un bajo consumo en verduras y hortalizas como el tomate, la lechuga el repollo, la zanahoria entre otros. Esto también trae una consecuencia el uso de aguas contaminadas para el riego de los cultivos por parte de agricultores exponiendo a los consumidores de sus productos a contraer infecciones o enfermedades transmitidas por estos alimentos.

## **MATERIALES Y METODOS**

Los procedimientos que orientan el presente trabajo se enmarcan en un Diseño Cuasi-Experimental, con miras a elaborar materiales didácticos para la educación y transformación social en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) desde la enseñanza-aprendizaje de la Química. Se les educa a los estudiantes a crear fertilizantes orgánicos a

usarse en cultivos hidropónicos en la solución de dificultades de la vida cotidiana desde la enseñanza- aprendizaje de la Química con aprendices del Sena Regional Atlántico, son temas de mucho interés para aprendices ya que aportan a la solución de problemas que aquejan gran parte de sectores vulnerables en los municipios de Soledad y Barranquilla.

Se utiliza una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que consiste en el desarrollo de un proyecto que aporte a la formación profesional integral dentro del sistema educativo y que ayude a la transformación social de estas comunidades. A través de él, ellos buscan soluciones a problemas reales, debatiendo ideas, recolectando y analizando datos, reflexionando sobre su proceso de aprendizaje, trazando conclusiones, comunicando sus ideas, creando productos y compartiendo sus aprendizajes con una audiencia real ( Rivero, R, 2016, blog personal)

La investigación se fundamenta en un estudio de caso ya que se realiza un análisis del modo en que vive una población vulnerable, mediante la observación y descripción de lo que las personas hacen, cómo se comportan e interactúan entre sí, para describir su proceso educativo, valores, motivaciones, perspectivas y cómo éstos pueden variar en diferentes momentos y circunstancias; es decir que se describe las múltiples formas de acciones de los actores que participan en el procesos de formación escolar y profesional.

## **Muestra**

La muestra se realizó aleatoriamente, ya que cada uno de los aprendices del Sena tiene la oportunidad o una probabilidad conocida y determinada de ser seleccionados. Se tomaron 30 estudiantes. Se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos a aprendices con el objetivo de recoger la información necesaria que dará validez a la investigación:

Evaluación diagnóstica a los apéndices en el desarrollo de la formación.

- **Observaciones directas:**

Esta técnica fue aplicada para comprobar el grado de interpretación crítica de los estudiantes, observando las conductas y el comportamiento de los estudiantes ante las actividades pedagógicas.

▪ **Entrevistas:**

Este instrumento que permitió hablar directamente con los aprendices/estudiantes sobre sus condiciones de vida con respecto a realidades y vivencias de su entorno social. Previo al desarrollo de la entrevista se les comenta los propósitos de la misma, de igual manera se les indago, si tienen interés en colaborar con la investigación, dado que esto favorecerá al mejor desarrollo de las competencias.

▪ **Encuestas y cuestionarios:**

Para recoger la información a nivel de encuestas se estructuró un cuestionario de preguntas cerradas y abiertas que permiten hacer un diagnóstico descriptivo y explicativo de las necesidades existentes en su entorno social.

**Proyectos selección de semillas.**

Se empieza a ver en la semilla germinada partes sobresalientes que pueden ser sus raíces, tallo o primeras ramas; entonces la plántula estará lista para sembrar.

**Necesitamos:**

- Para albergar la plántula utilizaremos vasos desechables ya utilizados, las bolsas de agua que son arrojadas al piso, envases plásticos en general, envases desechados que sean durables y biodegradables.
- El proceso a seguir es abrir los agujeros en su parte inferior para que arrojen el agua sobrante y no se dañe el sustrato o la semilla.
- Elaborar el fertilizante orgánico en solución (líquido) que en este proceso es muy importante. Nos puede servir la cascarilla de arroz, cascara de algunos alimentos picados como plátano, frijol o café deshilachados y molidos.
- Destilamos alcohol etílico natural de las frutas como conservante y aditivo a la preservación y conservación para la vida útil del producto.

Mezclamos entonces en las proporciones adecuadas cada uno de sus componentes, y canon esta mezcla llenamos el vaso o bolsa. Procedemos a abrir un pequeño agujero con el

dedo índice y colocamos la plántula o semilla dentro, de modo que no quede fuera del sustrato líquido y rellenamos cuidando de no sumergir mucho para que la plántula o semilla pueda respirar y obtener la luz del sol.

- Regarla diariamente y colocarla a condición de la luz y humedad moderada.
- En el momento que la planta tenga un tamaño regular de 10 a 15 cm podemos trasplantarla a un recipiente más amplio, o al sitio definitivo que puede ser frente de tu casa, el patio, el parque, el colegio, un bulevar, etc.
- No importa donde lo quieras sembrar, lo realmente importante es que lo adoptes y veles siempre por su bienestar.
- Hazle una cerca con palos que ya no uses, para proteger el arbolito de malos tratos.
- Adiciona en la cerca un letrero donde aparezca el nombre común y el nombre científico de lo que estas sembrando

NOTA: este fertilizante orgánico líquido para cultivos hidropónicos también puede utilizarse como aditivo y suplemento en semillas y plantas sembradas en tierra negra ya que es de origen natural.

### Preparación del Semillero

Se define el tipo de cultivo que generaremos basándonos en el clima de la región:

Tabla 1. Cultivo de acuerdo al clima de la región

CLIMA FRÍO	CLIMA MEDIO	CLIMA CÁLIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lechuga</li> <li>- Repollo</li> <li>- Apio</li> <li>- Remolacha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomate</li> <li>- Lulo</li> <li>- Calabaza</li> <li>- Zanahoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pimentón</li> <li>- Melón</li> <li>- Patilla</li> <li>- Frijol</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zanahoria</li> <li>- Alverja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelga</li> <li>- Alverja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Café</li> <li>- Maíz</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Observaciones y definición del clima elegido:</b></p>	<p>Aunque se puede cultivar cualquier tipo de planta se seleccionan las más consumidas según el estudio nutricional poblacional del sector intervenido con base a los minerales u/o bioelementos característicos para la producción del fertilizante (K, P, N Mg, Na etc,..)</p>	

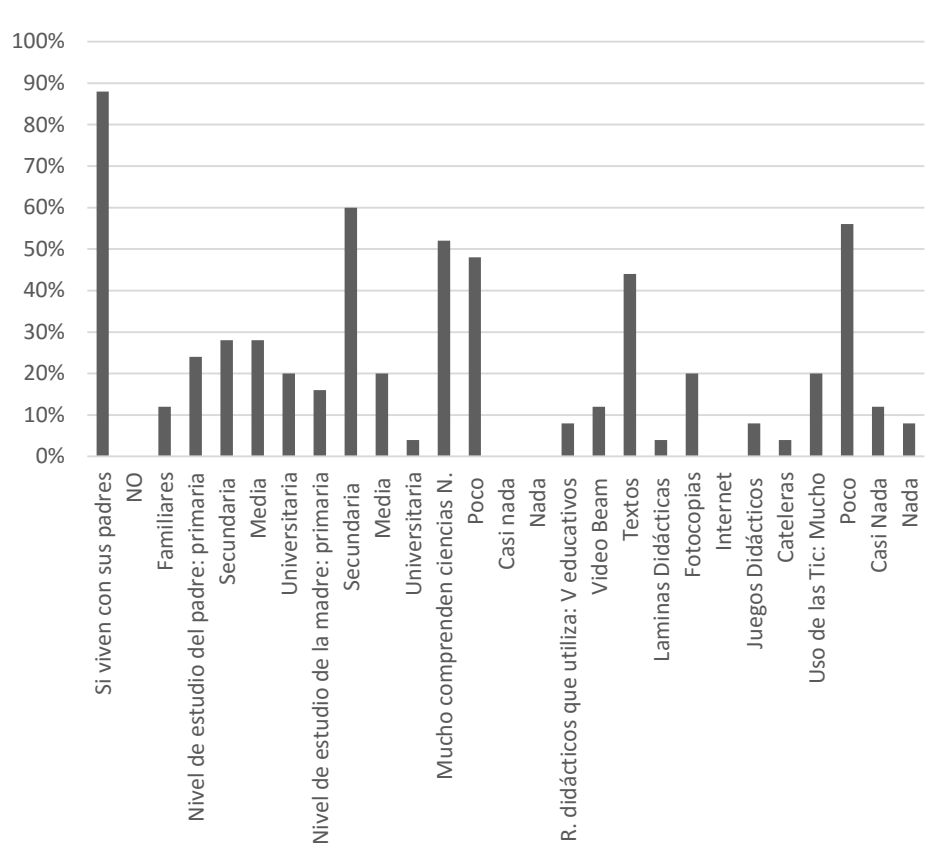
Fuente: Propia de los autores.

Nota: las semillas que se utilizan para la realización del cultivo hidropónico son iguales para los cultivos tradicionales, sin embargo se deben seleccionar las que estén en un mejor estado de calidad.

## RESULTADOS

El análisis diagnóstico se realiza con la intencionalidad de observar ciertos factores que inciden en aprendices de hoy, teniendo en cuenta su motivación hacia la química, autoestima, convivencia entre otros. Es a partir de estos factores que se les realiza los siguientes interrogantes ¿Vive con sus padres? Se observó de acuerdo a la figura 1, que un 88 % si viven, esto quiere decir que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de estas Instituciones Educativas mantienen relaciones muy cercanas con su familia de origen, razón por la cual, se nota motivación en el grupo objeto de estudio, seguidamente un 12 % manifiestan que viven con familiares, algunos expresan que están con sus abuelas y hermanos adultos.

Figura 1. Evaluación diagnóstica



Fuente: Propia de los autores.

De acuerdo al orden de interrogantes que se les presento a los aprendices, un ítem para detectar el ¿nivel de estudio del padre? y analizar que ayudas les brinda estos desde el hogar, ya que los resultados arrojados del índice sintético muestran desempeños bajos en las pruebas saber. La figura 1, revela que en esta Institución Educativa en un alto porcentaje es variado en el estudio de los padres ya que un 24 % lograron cursar solo primaria, un 28 % básica secundaria, otro 28 % media y solamente un 20 % han tenido la oportunidad de hacer estudios universitarios, todo esto son razones que se evidencian la motivación de la educación de los aprendices en la asignatura de Química.

Inmediatamente en el orden de interrogantes se indaga el **¿nivel de estudio de las madres?**

Se observa que un 60 % de las madres solamente ha alcanzado un nivel de estudio de básica secundaria, otro grupo 20 % ha logrado terminar la educación media, solamente se detecta que una madre de familia 4 % tiene estudio universitario y otro grupo solamente ha podido llegar a realizar básica primaria 16 %. Todo lo detectado en este ítem son razones importantes de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes se sientan desmotivados por la educación, que a pesar que viven en su gran mayoría con sus familias de origen, presentan bajo nivel educativo. Todo da entender que para avanzar en la educación se necesita apoyo desde los entes territoriales que brinden apoyo de capacitación a las familias, se requieren ambientes escolares con estrategias creativas que motiven a los niños, niñas y jóvenes a aprender a aprehender desde sus entornos familiares y sociales, para que puedan solucionar problemas de la cotidianidad, fortaleciendo valores que les permita a estos a relacionarse de manera adecuada consigo mismo, con los demás y a motivarse por el conocimiento, en beneficio de la población en cual él hace parte.

Según lo expresado en el gráfico con respecto a la pregunta **¿qué tanto comprende las temáticas de química?** se observa en los niños, niñas adolescentes y jóvenes que el 52 % comprenden mucho, manifestando que siempre están atento a las orientaciones del instructor, un 48 % indica que poco comprenden y prestan atención al desarrollo de las clases de química, también señalan que se descuidan en la realización de actividades de aprendizaje.

El interrogante planteado hizo alusión a **¿qué instrumentos didácticos te gustaría diseñar en clase de Química?** Se colocaron varias opciones de los instrumentos didácticos más comunes y se dejó abierta la pregunta para que el estudiante puntualizara en otros que utiliza el instructor en clase, en ese sentido, se realiza el análisis de la pregunta y se representa en el gráfico, se detecta que la gran mayoría tiene poco conocimiento del temas en un alto porcentaje 44 %, muchos se limitaron a escribir incoherencia sobre el tema en un 20 %, seguidamente otro se inclina por los instrumentos tecnológicos en 12 %, para proyectar videos educativas representados en el mismo análisis en un 8 % relacionados con las temáticas de la clase, estos instrumentos didácticos son los más utilizado por los aprendices de química, algunas de estas retoman los juegos para motivar a los estudiantes en 8%, sumadas las carteleras en un 4 % y láminas en otro 4 %.

Lo anterior deja visto el quehacer pedagógico del instructor actual, el cual hace notorio que no se utilizan materiales didácticos que ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química, no se tiene en cuenta el carácter motivador e inclusivo que puede tener las nuevas experiencias en la formación integral del aprendiz.

El interrogante planteado puntualizo en indagar ¿qué tanto utiliza tu instructor de Química las TIC para desarrollar la clase? Se observa en este grupo principalmente en los grados de 10° y 11° donde se realiza la investigación que los aprendices en su gran mayoría 56 % reconocen que es necesario implementar instrumentos didácticos que motiven en su diseño y uso. Un 12 % dice casi nada y un 8 % nada. Por tal razón, este proyecto es de suma importancia ya que está encaminado a mejorar la motivación hacia el aprendizaje como un proceso formativo íntimamente relacionado con las Tecnologías de la Información como instrumento didáctico desde su diseño y uso de espacios en beneficio de la población objeto de estudio.

## **CONCLUSIONES**

Durante el transcurso de las actividades se reflejó un trabajo armónico, creativo y dinámico, por parte de los aprendices, lo que deja bien claro que es una alternativa didáctica que se puede utilizar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de cualquier tema y área de química.

Se desarrollaron con los aprendices proyectos muy dinámicos que fortalecen competencias, argumentativas, interpretativas, propositivas, analíticas, además de la responsabilidad y compromiso, en la elaboración de materiales didácticos para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química.

La implementación de los cultivos hidropónicos - orgánicos permite a los aprendices progresar adquiriendo habilidades mentales y destrezas, además se fortalecen las relaciones interpersonales entre los jóvenes de los diferentes sectores vulnerables interactuando con las experiencias, respeto y responsabilidad en busca de una mejor convivencia y calidad de vida.



## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda la utilización del aprendizaje basado en proyectos, para obtener cambios actitudinales y aptitudinales que permitan optimizar la enseñanza y aprendizaje de la química.

Utilizar los materiales didácticos educativos donde se facilite la enseñanza y el aprendizaje de la química por parte de los aprendices y docentes como construcción del conocimiento.

Se recomienda la implementación de los cultivos hidropónicos orgánicos como estrategia didáctica, ya que son técnicas mediante la cual se pueden producir vegetales y hortalizas que benefician a ciertas comunidades.

## **REFERENCIAS**

- Arboleda, (2007) Metodología del aprendizaje por competencias, comprensiones y proyectos de vida. Universidad Autónoma del Cauca- Fundación Penser.
- Collis y Moonen (2011). Flexibilidad en la educación superior: revisión de expectativas. Twente (Holanda).
- Ley general 115 de educación en Colombia de 1994, artículo 1, 5,8
- Lloverás (2007) EL ECODISEÑO EN INGENIERÍA Dto. De Proyectos. ETSEIB. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
- Rivero, R, (2016) ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos? Tomado del blog personal. Programa de Articulación con la Educación Media Técnica – Grupo de Investigación CNCA – I.E Sagrado Corazón. Soledad / Colombia.