CAPÍTULO XXXII

GRANJAS ESCOLARES COMO: UNA ALTERNATIVA CONTRA LA DESNUTRICIÓN

Yerine Zuley Dajil Turizo

Docente de Tiempo Completo de la Universidad Popular del Cesar UPC.
Magister en Administración y Planificación Educativa. Integrante del grupo
de investigación DIDACINNOVACIONCN. Correo electrónico: yerinedajil@
unicesar.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-9758-9768>

Dairys María Redondo Marín

Docente de Tiempo Completo de la Universidad Popular del Cesar UPC.
Especialista en Pedagogía y Docencia. Integrante del grupo de investigación
DIDACINNOVACIONCN. Correo electrónico: dairysredondom@unicesar.edu.
co. <https://orcid.org/0000-0002-8711-2456>

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo principal construir y fortalecer una red agroalimentaria entre las sedes de Guacoche, Guacochito, El Jabo y Los Corazones de la Institución José Celestino Mutis, basado en un modelo de Granjas Escolares Solidarias que permitió mejorar la calidad nutricional de los niños de la zona. La metodología de la investigación se desarrolló bajo un enfoque Cualitativo, lo que permitió llevar a cabo estrategias que integraron actividades para promover situaciones de aprendizaje significativo, facilitando a los participantes la adquisición de nuevos conocimientos fundamentados en escenarios cotidianos que se adquirieron durante todo el desarrollo del proyecto. A su vez comprendió un tipo de investigación denominado Investigación-Acción; en la cual los docentes, padres de familia y educandos de la Institución fueron partícipes de todas las actividades desarrolladas; como resultado se diseñaron e implementaron huertas en cada una de las sedes donde se cultivaron hortalizas que se adaptaran al terreno de la zona, tales como el tomate, el ají, la habichuela, berenjena y pimentón, además de esto se construyó un galpón en la sede principal, donde se criaron aves de corral (pollo Broiler), asimismo se logró desarrollar y fortalecer habilidades y competencias en los docentes, estudiantes y familias participantes del proyecto para facilitar y articular el trabajo en redes y por ende formar tejido social, desarrollando así un modelo de producción eco-agrícola que benefició al medio ambiente y ofreció una alternativa que permitiera disminuir el déficit de vitaminas en la alimentación de los niños durante su crecimiento y su desarrollo físico y mental.

Palabras clave: granja, galpón, huerta, nutrición.

[www.doi.org/10.47212/tendencias2020vol.xii.33](https://doi.org/10.47212/tendencias2020vol.xii.33)

SCHOOL FARMS AS: AN ALTERNATIVE AGAINST MALNUTRITION

Abstract

The main objective of this research is to build and strengthen an agri-food network between the headquarters of Guacoche, Guacochito, El Jabo and Los Corazones of the José Celestino Mutis Institution, based on a model of Solidarity School Farms that would improve the nutritional quality of children of the area. The research methodology was developed under a Qualitative approach, which allowed carrying out strategies that integrated activities to promote meaningful learning situations, facilitating participants to acquire new knowledge based on everyday scenarios that were acquired throughout the development of the draft. In turn, it includes a type of investigation called Action Research; in which the teachers, parents and students of the Institution participated in all the activities carried out; As a result, orchards were designed and implemented in each of the venues where vegetables that adapted to the terrain of the area were grown, such as tomatoes, chili peppers, green beans, aubergine and paprika. In addition, a shed was built in the main headquarters, where poultry (Broiler chicken) were raised, it was also possible to develop and strengthen skills and competences in the teachers, students and families participating in the project to facilitate and articulate the work in networks and therefore form a social fabric, thus developing an eco-agricultural production model that benefited the environment and offered an alternative that would reduce the deficit of vitamins in children's diet during their growth and physical and mental development

Keywords: farm, garden, shed, nutrition.

Proyecto de investigación

Granjas escolares como una alternativa contra la desnutrición. Proyecto presentado ante convocatoria interna para financiación de proyectos de investigación a grupos de investigación de la Universidad Popular del Cesar, 2018. Financiado con recursos de la UPC.

Introducción

Asegurar una alimentación adecuada en niños de edad escolar es indudablemente uno de los grandes retos del Gobierno Nacional, Departamental y Municipal, así como también de las familias y comunidad en general; las poblaciones del Norte del municipio de Valledupar seleccionadas para realizar el proyecto, son comunidades que dependen del mercado externo para obtener sus alimentos, son de bajos recursos, los adultos se

dedican en su mayoría a la extracción de material de arrastre del río Cesar las cuales venden a constructoras de la región, otros se dedican a la agricultura y la ganadería a pequeña escala y un grupo significativo de mujeres producen artesanías tradicionales en la zona, sin embargo el oficio que realizan no es suficiente para subsistir y por ende brindarle una alimentación nutritiva a sus hijos.

Según Pérez y Vera (2001), mencionan que existe una preocupación frente a la educación en general y específicamente en la educación rural, puesto que esta ha estado encaminada a disminuir la repetitividad, el atraso y el abandono escolar; pero no existe una preocupación por la creación de programas que experimenten acciones para orientar e innovar en las estructuras y prácticas educativas para el medio rural y que se adapte a las necesidades del lugar. Por lo anterior, surge el siguiente interrogante de la presente investigación ¿La implementación de una granja escolar como estrategia pedagógica ayudaría a disminuir la desnutrición y fortalecer la educación ambiental en escuelas de primaria de los corregimientos de Guacochito, Guacoeche, el Jabo y los corazones ubicados en la zona norte de Valledupar, departamento del Cesar?

Por lo mencionado anteriormente, en aras de mitigar esta problemática la presente investigación tiene como objetivo principal construir y fortalecer una red agroalimentaria entre las sedes de la Institución José Celestino Mutis en los corregimientos de Guacoeche, Guacochito, el Jabo y los Corazones, basado en un modelo de Granjas Escolares Solidarias que busca garantizar la producción de hortalizas, así como la cría de pollo de engorde de la línea Broiler, teniendo en cuenta que estos alimentos contienen proteínas, vitaminas y minerales los cuales son indispensables en la etapa de crecimiento y desarrollo de los niños, ya que la carne de pollo “es una valiosa fuente de proteínas y de casi todos los nutrientes esenciales” (Farrell, 2013). Sin duda alguna, la falta de una buena alimentación produce desnutrición y esta a su vez puede producir “deterioros en la capacidad física, intelectual, emocional y social de los niños, también el riesgo de contraer enfermedades por infección, la dificultad de aprendizaje escolar, y detiene el acceso del niño a una educación superior” (Corrales, 2019), por otro lado, acerca del manejo y conservación de suelos y producción agroecológica de hortalizas, se puede afirmar que los niños y sus familiares, se motivarán a practicar la producción agrícola para mejorar la alimentación de los estudiantes y todo el conocimiento adquirido en

los participantes será transmitido en el entorno de sus comunidades, convirtiéndose en agentes multiplicadores.

Fundamentos teóricos

Granja

Una Granja, se define, como una porción de terreno con un número de áreas o instalaciones utilizadas para la producción de alimentos como hortalizas, cereales, frutales, etc., así como para la cría de aves de corral y ganados. Al respecto, Tormo (2019), señala que una granja escolar es vista como una estrategia hábil para el cultivo de hortalizas, frutas y crías de animales caprinos, porcinos, aves, etc., por medio de la cual los alumnos obtienen conocimientos sobre temas agrarios. De igual manera estas prácticas permiten impulsar la producción a menor escala de productos del campo y de esta forma se contribuye a fomentar prácticas y hábitos alimenticios saludables y amigables con el ambiente.

Por su parte Arias (2015), señala que, en las Instituciones Educativas, las visitas a la granja de la escuela representan una actividad muy interesante para trabajar con los estudiantes, ya que son de gran valor didáctico, pedagógico y social, además son un recurso enriquecedor para ser utilizado en la etapa de Educación de la Básica Primaria. En relación Betancur y Castro (2016), confirman que las granjas escolares desde hace mucho tiempo vienen siendo utilizadas como espacios de enseñanza-aprendizaje.

Huerto Escolar

El Huerto Escolar, representa una guía práctica a escala menor, de estructura biológica y ecológica, en la cual se puede descubrir y asimilar las relaciones existentes entre los seres humanos y el entorno que nos rodea. Es el espacio donde se pueden cultivar hortalizas, plantas medicinales, hierbas comestibles, se encuentra ubicado en el patio de la escuela, involucra a toda la comunidad educativa maestros, estudiantes, padres de familia y directivos en su ejecución, constituye un recurso importante para la ejecución de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos (Vera, 2015).

Abono Orgánico

El abono orgánico, hace referencia al material que resulta de la materia en descomposición natural, ocasionada por la acción de los microorganismos del medio, estos digieren los materiales, los cuales son transformados en sustancias ricas en nutrientes que son incorporadas a los suelos y causan efectos positivos para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Este es un proceso de descomposición, puede ser anaeróbico u aeróbico, obteniéndose así un producto estable y mejorador de los suelos. Por lo anterior, utilizar abonos orgánicos representa una práctica fundamental en el manejo de la rehabilitación de los suelos carentes de nutrientes. (Leblanc et al., 2007).

En cuanto a su composición, los abonos presentan alto contenido en nitrógeno y cantidades menores de otros elementos de gran importancia nutritiva para las plantas. Dependiendo de los niveles aplicados, se presenta un aumento de los contenidos de material orgánico de los suelos, en su capacidad para retener la humedad y el Ph, además se aumentan minerales como el potasio, el calcio y el magnesio. Con relación a propiedades físicas se optimizan la estructura de los suelos, la infiltración de las aguas y la conductividad hidráulica; se presenta una disminución de la densidad aparente y se mejora la tasa de evaporación, también se promueve un favorable estado fitosanitario de los cultivos (Leblanc, et al., 2007).

Por otro lado, en el proceso de compostaje, los ingredientes utilizados deben ser mezclados en proporciones adecuadas para que la relación carbono-nitrógeno, la aireación y la humedad sean las adecuadas y se genere la estimulación microbiana en forma intensiva, lo que permitirá que se modifiquen las estructuras físicas y químicas de los materiales, de esta manera se cambia la especiación química y los nutrimentos quedan disponibles con un alto contenido de nutrientes (Hernández et al., 2013).

Abono Orgánico Bocashi

El termino Bocashi es originario de Japón, y su significado es, abono orgánico fermentado, este tipo de abono añade a los suelos material orgánico y nutrientes necesarios como el nitrógeno, potasio, fosforo, calcio, hierro, zinc, magnesio, boro y cobre; estos optimizan las condiciones químicas y físicas del suelo, el abono Bocashi t

en función de las necesidades alimenticias del organismo. La dieta debe ser equilibrada y suficiente, acompañada de actividad física, para gozar de buena salud física y mental.

En cuanto a la alimentación, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) instituyó el 16 de octubre como el día mundial de la alimentación desde el año 1981. El año 2014 fue declarado año Internacional de la Agricultura Familiar. Además manifiestan los autores, que una adecuada alimentación es fundamental e importante para realizar las funciones vitales y mantener el equilibrio homeostático de los seres vivos; nuestro cuerpo para funcionar bien necesita consumir a diario seis clases de nutrientes (agua, minerales, grasas, proteínas, vitaminas y carbohidratos), importante para nuestro cuerpo consumir en primer lugar tubérculos y cereales, así como verduras y frutas, seguido en la pirámide nutricional por leguminosas y carnes, finalizando con el consumo de grasas y azúcares (Quispe et al., 2016).

Extensión y proyección social

Giraldo (2002) indica que las universidades a través de sus programas de extensión y proyección social realizan contribuciones de gran importancia para la sociedad, mediante la participación en políticas sociales a nivel nacional y mundial.

De acuerdo, al Documento Políticas Institucionales Extensión y Proyección Social Universidad Popular Del Cesar 2016, en Colombia, la extensión cobra reconocimiento jurídico con el Decreto Ley 80/1980, posteriormente con la promulgación de la Ley 30 de 1992 y la Ley 115 de 1994, se otorga mayor estatus a la dimensión de extensión en los procesos misionales de las instituciones. La Ley 30 de 1992, en su artículo 120, pone en manifiesto que la Extensión Universitaria comprende aquellos programas de educación permanente, que tienen como objetivo la difusión de conocimientos, la reciprocidad de experiencias, así como el desarrollo de actividades de servicio destinadas a procurar el bienestar de la comunidad en general y satisfacer las necesidades de la Sociedad.

Así mismo, el artículo sexto de la Ley 30 de 1992, define los objetivos de la educación superior, en los que se relaciona implícitamente algunas de las funciones de la extensión, entre ellas, la de ahondar en la formación integral de los educandos colombianos, dentro

de las modalidades y atributos de la educación superior, instruyéndolos para cumplir las funciones de su labor como profesionales, en sus capacidades investigativas y de servicio social que demanda el país. En este orden de ideas, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad Popular del Cesar (UPC), página 38, señala como función sustantiva la extensión y proyección social, para contribuir con el medio local, regional y nacional; mediante programas de cooperación y de relación directa con la sociedad.

Metodología

La metodología de la investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, permitiendo llevar a cabo estrategias que integraron actividades para promover situaciones de aprendizaje significativo, facilitando a los participantes la posibilidad de incorporar nuevos conocimientos basados en situaciones cotidianas que se adquirieron durante todo el desarrollo del proyecto. A su vez comprende un tipo de investigación denominado Investigación-Acción; en la cual los actores fueron partícipes de todas las actividades desarrolladas en este proyecto.

La población de esta investigación está conformada por la Institución Educativa José Celestino Mutis, esta es una escuela oficial, cuenta con cuatro sedes de Educación Básica Primaria con estudiantes desde el preescolar hasta el 5° distribuidas así: Los Corazones, Guacoeche, Guacochito y El Jabo; estas se encuentran ubicadas en una zona rural, al noroccidente de la ciudad de Valledupar entre 7 y 12 kilómetros del casco urbano pasando el río Guatapurí.

Los participantes fueron ocho (8) docentes, cuarenta (40) padres de familia y ciento sesenta y tres (163) estudiantes de los grados cuarto y quinto de básica primaria integrados por las diferentes sedes de la Institución José Celestino Mutis. El instrumento fue aplicado a los estudiantes que se encuentran matriculados en el grado cuarto y quinto de básica primaria en las sedes del Jabo, los Corazones, Guacoeche y Guacochito de la Institución Educativa José Celestino Mutis y los resultados se reflejan en las siguientes tablas.

Resultados y discusiones

Tabla 1

Respuestas de las preguntas 3, 5, 6, 7 y 8 dirigida a los estudiantes de 4° en las diferentes sedes

Preguntas	JABO		GUACOCHE		GUACOCHITO		CORAZONES	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
3. ¿Te gustarían las actividades al aire libre?	14	0	33	0	12	0	17	0
5. ¿Te gustaría saber de dónde provienen los alimentos que consumes para llevar una alimentación mejor?	13	1	33	0	12	0	17	0
6. ¿Sabes lo que es un eco granja?	5	9	28	5	0	12	0	17
7. ¿Te gustaría que dentro de las actividades escolares tuvieras contactos con animales y hortalizas de granja escolar?	13	1	33	0	12	0	17	0
8. ¿Sabes qué es un abono orgánico?	7	7	3	30	0	12	1	16

Fuente: elaboración propia (2019).

La tabla 1, evidencia que el 100% de los niños del grado cuarto de básica primaria de las diferentes sedes les gustaría trabajar actividades al aire libre, asimismo el 98,7 % de ellos indican que les gustaría saber de dónde provienen los alimentos que consumen para poder llevar a cabo una alimentación balanceada, y manifiestan que les gustaría desarrollar actividades escolares donde tuvieran contacto con animales y hortalizas de granjas, mientras que el 1,3% no le gustaría saber de dónde provienen los alimentos ni tampoco participar en ninguna actividad relacionada con animales y plantas, por otro lado, vemos que el 85% de los estudiantes no sabe qué es un abono orgánico, mientras

que el 15% sí y el 56% tampoco conoce lo qué es una eco granja mientras que el 44 % manifiesta sí saberlo.

Tabla 2

Respuestas de las preguntas 3, 5, 6, 7 y 8 dirigida a los estudiantes de 5° en las diferentes sedes

Preguntas	JABO		GUACOCHE		GUACOCHITO		CORAZONES	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
3. ¿Te gustaría las actividades al aire libre?	19	0	40	0	10	0	18	0
5. ¿Te gustaría saber de dónde provienen los alimentos que consumes para llevar una alimentación mejor?	19	0	40	0	10	0	18	0
6. ¿Sabes lo que es un eco granja?	4	15	39	1	10	0	18	0
7. ¿Te gustaría que dentro de las actividades escolares tuvieras contactos con animales y hortalizas de granja escolar?	18	1	40	0	10	0	18	0
8. ¿Sabes qué es un abono orgánico?	14	5	39	1	2	8	4	14

Fuente: elaboración propia (2019).

En la tabla anterior, se observa que el 100% de los estudiantes del grado quinto de básica primaria de cada sede les gustaría trabajar actividades al aire libre, asimismo saber de dónde provienen los alimentos que consumen a diario, por otro lado, el 81% sabe qué es una eco granja y el 67,8% sabe qué es un abono orgánico, mientras que el 19% no lo sabe qué es una eco granja y el 32,2 no conoce ni relaciona lo que es el abono orgánico; sin embargo el 98,9% les gustaría desarrollar dentro de su escolaridad

actividades educativas donde tuvieran contacto directo con plantas del huerto y animales de granja.

Capacitaciones

Una de las capacitaciones que se realizó fue un curso teórico-práctico sobre producción agroecológica, esta fue orientada por el técnico agrícola Rolando Torres Brito, a través de la técnica aprender haciendo, esta es una metodología que aporta gran valor al conocimiento, aquí los aprendizajes se basan en la experimentación, lo que permitió favorecer la creatividad, el espíritu crítico y la motivación de los participantes. Dicho curso se desarrolló en varias etapas, la primera fue una clase magistral donde se dio a conocer los diferentes tipos de abonos orgánicos y posteriormente se procedió a seleccionar el abono más adecuado según el terreno de la zona, en este caso el abono seleccionado fue el BOCACHI o abono orgánico fermentado posteriormente se pasó a la parte práctica. Sin duda alguna, este conocimiento que adquirieron los participantes, fue clave para seguir desarrollando las actividades de la investigación, a más de esto, es el principio para que se conviertan en agentes multiplicadores de esta actividad a su comunidad, a través de los saberes aprendidos puesto que, pueden generar producción agrícola y por ende mejorar su economía y la alimentación de los niños de la zona.

Figura 1

Capacitaciones a padres de familia, estudiantes y docentes

Fuente: elaboración propia (2019).

Elaboración del abono orgánico (tipo BOCASHI o abono orgánico fermentado) en las diferentes sedes

La elaboración de abonos orgánicos fermentados es entendida como un proceso de descomposición aeróbica de residuos orgánicos por microorganismos químicos organográficos, que existen en los residuos, con condiciones controladas, estos microorganismos producen un material parcialmente estable de descomposición lenta en condiciones favorables, este producto resultante es capaz de fertilizar plantas y al mismo tiempo nutrir la tierra. (Ramos, et al., 2014)

Para la elaboración del abono tipo Bocashi se crearon grupos en cada una de las sedes (Jabo, Los Corazones, Guacoeche y Guacichito) con el fin de que los padres y estudiantes fueran involucrados directamente, a quienes se les dio responsabilidades para la supervisión del tiempo de elaboración del abono, dicho abono duró aproximadamente entre quince a treinta días. Después de mezclar los ingredientes se inició con el volteado de la mezcla cada dos días por una semana, transcurrida estas semanas, el resto de los días se volteó solo una vez diariamente hasta obtener un resultado óptimo. Cabe mencionar que este tipo de abonos se elaboró bajo condiciones climáticas altas, debido a las altas temperaturas que posee la zona, aquí se utilizaron ingredientes ricos en fibra para mantener el suelo más suelto y así ayudar con una mejor infiltración de agua y aire, para obtener un abono bajo en nitrógeno y ricos en carbono.

Los materiales que se usaron fueron: estiércol de chivo 5 bultos, carbón vegetal 1 bulto, melaza 7.5 kg, salvado de arroz o harina 40 kg, levadura 500 g, cal agrícola 25 kilos, agua 10 litros, aserrín 2 bultos, palas, machete, azadón, plástico negro, medidor de temperatura, medidor de pH y humedad para suelos y para su elaboración se mezclan los ingredientes sin ningún orden hasta obtener una textura homogénea, en un balde con agua se mezclaron la melaza y la levadura la cual fue agregada poco a poco sobre la mezcla para lograr humedecer toda la mezcla; posteriormente se proceden a voltear y por último, se cubrió con un plástico negro, para proteger el abono del sol y la lluvia.

Figura 2

Elaboración de abono orgánico

Fuente: elaboración propia (2019).

Selección del terreno en cada escuela para para la implementar la granja escolar

Una de las actividades de gran relevancia de este proyecto fue la selección de un terreno no solo disponible en el área de cada sede, sino que fuera apto para el sembrado de las hortalizas ya que esta zona se caracteriza por presentar altas temperaturas y suelos desérticos, con la ayuda del técnico agrícola Rolando Torres Brito quien tiene experiencia en la agricultura se determinó y se hizo la selección de los terrenos, posteriormente se procedió a la limpieza para dar inicio a la implementación de la huerta escolar. Después de esta actividad con ayuda de los actores involucrados se preparó el terreno, haciendo remoción de la tierra, agregándole el abono orgánico previamente preparado (Bocashi) y armando las eras para su respectivo sembrado. Sin duda alguna esta actividad fue una estrategia que permitió mantener la unión de la comunidad educativa y que demostró una vez más que se pueden solucionar problemáticas del contexto a través de la educación.

Figura 3

Selección, limpieza de terreno e implementación de huerta escolar

Fuente: elaboración propia (2019).

Figura 4

Siembra de semillas en “cubeta germinadora” y siembra directa

Fuente: elaboración propia (2019)

La implementación de las cuatro granjas escolares eco sostenibles fueron basadas en un modelo de Granjas Escolares Solidarias las cuales trabajan sobre un mismo programa y funcionan con la participación de los docentes, estudiantes y padres de familia involucrados en el proyecto, en estas granjas se cultivan productos de primera necesidad; los productos cosechados se intercambian entre las instituciones participantes, asimismo, estos productos son consumidos por los estudiantes en su almuerzo escolar.

Por otro lado, se logró el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades y competencias de docentes, estudiantes y de las familias participantes, lo que facilitó la articulación del trabajo en redes y formación de tejido social, desarrollando un modelo de producción eco-agrícola que beneficia al ambiente y mitiga el impacto ambiental.

Conclusiones

Los resultados obtenidos mediante el desarrollo de esta investigación muestran que hay un fortalecimiento en cuanto a las habilidades y competencias de los docentes, los estudiantes y los padres de familia, lo que facilita el trabajo en redes agroalimentarias entre las sedes de la Institución José Celestino Mutis, basado en un modelo de Granjas Escolares Solidarias siguiendo un modelo de producción eco-agrícola que beneficia al ambiente y a los niños mediante una alimentación nutritiva, además de esto, las granjas trabajan sobre un mismo programa, que funciona con la participación de los actores involucrados en el proyecto, en estas granjas se cultivan productos de primera necesidad como son ají, tomate, habichuela, berenjena y pimentón; en la sede principal se construyó un galpón con la finalidad de criar pollos de engorde de la línea Broiler; los productos cosechados son intercambiados entre las instituciones participantes, y también son consumidos por los estudiantes en su almuerzo escolar.

La granja escolar representa un incentivo práctico para el estudio y producción de cultivos de hortalizas y la circulación entre los estudiantes y docentes de los conocimientos de producción de cultivos y crías de aves, así como una herramienta útil para la orientación profesional en producción agrícola. Su creación permitió el fomento de la producción de alimentos nutritivos, contribuyendo a mejorar los hábitos de alimentación tanto en la escuela como en las familias participantes. Se logró conseguir una producción escalonada y variada de hortalizas, acordes con la geografía y el clima de la zona donde se realizaron las huertas, así mismo, se mejoraron los hábitos nutricionales recomendados para los niños en edad escolar. Los estudiantes debían realizar las acciones requeridas para mantener los huertos y los pollos con su propio esfuerzo, esto de acuerdo con las edades y su desarrollo físico.

A través de la implementación de las Granjas Escolares Eco sostenibles, se diseñaron estrategias y recursos pedagógicos acordes con el modelo de aprendizaje por

descubrimiento, así como el aprendizaje basado en problemas. Se considera al huerto y la producción de pollos como una unidad de producción económica, así mismo los estudiantes, padres de familia y docentes pudieron investigar, explicar y estar al tanto de las condiciones que representaban una mayor rentabilidad a la actividad agrícola realizada. El trabajo en equipo fortaleció el sentido de responsabilidad y la ayuda mutua. El uso de los huertos y el galpón de pollos como herramienta de enseñanza activa, despertó el sentido de la observación y ayudó a fijar esos conceptos e ideas que se desarrollan en diferentes áreas curriculares a través de las propias experiencias.

Referencias bibliográficas

- Arias, P. (2015). *Estrategia-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en Educación Infantil: La granja escuela*. (Tesis de pregrado. Universidad de Valladolid, Valladolid. España).<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/14609>
- Corrales, M. (2019). *Nutrientes que necesita nuestro cuerpo para mantenernos saludables*. (Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo. Perú).<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15204/CORRALES%20PORTAL%20MARIA%20JULIA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Vera, J. (2015). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa maestro Pedro Nel Gómez*. (Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia, Medellín. Colombia).<file:///C:/Users/MI%20COMPUTADOR/Downloads/80420453.2015.pdf>
- Farrell, D. (2013). Función de las aves de corral en la nutrición humana. Food & Agriculture Organization, *Revisión del desarrollo avícola*, 2 (3), 1-136. file:///C:/Users/MI%20COMPUTADOR/Downloads/REVISION_DEL_DESARROLLO_AVICOLA.pdf
- Hernández, O., Hernández, A., Rivera, C., Arras, A., y Ojeda, D. (2013). Calidad nutricional de cuatro abonos orgánicos producidos a partir de residuos

vegetales y pecuarios. *Terra Latinoamericana*, 31(1), 35-46. <http://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v31n1/2395-8030-tl-31-01-00035.pdf>

Quispe, A., Pérez, L. y Tello, E. (2016). *El huerto escolar agroecológico, un elemento estratégico para la educación ambiental. Educación ambiental y sociedad*. (1er. ed). Laberinto Ediciones. file:///C:/Users/MI%20COMPUTADOR/Downloads/Educacionambiental%20(1).pdf

Leblanc, H., Cerrato, M., Miranda, A. y Valle, G. (2007). Determinación de la calidad de abonos orgánicos a través de bioensayos. *Tierra Tropical*, 3(1), 97-107. file:///C:/Users/MI%20COMPUTADOR/Downloads/DETERMINACION_DE_LA_CALIDAD_DE_ABONOS_ORG20161107-22040-3t4mas.pdf

Betancur, M. y Castro, D. (2016). *Curso experimental en biología y química empleando granjas rurales y recursos virtuales para la educación secundaria en la subregión del Nordeste Antioqueño*. (Tesis Magistral. Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. Colombia) <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/2588>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2013). *Lineamientos Técnico Administrativos y Estándares del Programa de Alimentación Escolar (PAE)*. Versión transitoria. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-235135_archivo_pdf_lineamientos_tecnicos.pdf

Giraldo, C. (2002). Extensión universitaria, un proyecto académico. Reflexiones para la discusión. *Investigación y Educación en Enfermería*, 20(2). 106-116 http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5025/1/GiraldoClara_2002_ExtensionUniversitariaProyectoAcademico.pdf

Organización Mundial de la Salud (s.f.) *Temas de salud: Nutrición. Sitio web mundial*. <https://www.who.int/topics/nutrition/es/#>

- Pérez, M. y Vera, G. (2001). *Formación granja escolar hormiguitas trabajadoras escuela rural La Julia Uribe, Meta (Trabajo de Pregrado, Universidad de la Sabana, Meta. Colombia)*. file:///C:/Users/MI%20COMPUTADOR/Downloads/128244.pdf
- Ramos, D., Terry, E., Soto, F. y Cabrera, J. (2014). Bocashi: abono orgánico elaborado a partir de residuos de la producción de plátanos en Bocas del Toro, Panamá. *Cultivos Tropicales*, 35(2), 90-97. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000200012&lng=en&nrm=iso.com&tlng=es
- Tormo, M., Bernabeu, J., Galiana, M., y Trescastro, E. (2019). “El recurso didáctico de los huertos y las granjas escolares del Programa Edalnu y sus antecedentes (1958-1972)”, *Asclepio*, 71(1): p256. doi:<http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/813/1367>