

LOS CULTIVOS VERTICALES UNA NUEVA FORMA DE PRODUCIR HORTALIZAS PARA EL BENEFICIO DE UNA COMUNIDAD

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

SEMILLAS

Investigadores:

Eliana Mayerly Solano Bayona
Esteban Yair Lázaro Gonzalo
Brayan Reinaldo Julio Herrera
Nasly Angarita Contreras
Juan Jose Sánchez Sánchez
María Alejandra Gutiérrez Ibarra
Anderson Manuel Becerra Núñez
Jainer Stiven Prado
Kelvin Ricardo Sánchez
María José Garcés Gálvez
Yofer Stiven Mosquera
Andrés Felipe Guerrero
Yeiner Andrés Rodríguez Mazo
Yeilis Paulina Remolina Coronel
Daylis Dayanis Remolina Coronel
Duvian Yesid Andrade Rodríguez
Yocer Cuadros Causados
Karol Yancel Cristancho Blanco
Yasmin Adriana Buitrago Rey
Samuel Bolaño Rojas

Co Investigadores:

Nubia Velandia Ruiz

Institución Educativa Teodoro Gutiérrez calderón
San Cayetano
Norte de Santander

RESUMEN

En la sede el Oratorio de la Institución educativa Teodoro Gutiérrez Calderón Se realizó un proyecto de investigación teniendo en cuenta los siguientes momentos.

Primer momento se inició con la invitación a los estudiantes que desearan participar en la investigación, llamado **EXPLORACIÓN**, mediante un conversatorio y una lluvia de ideas se dio inicio al taller de la pregunta y cada uno de los educandos participo de manera activa y expuso su punto de vista, seleccionando la pregunta.

En el segundo momento de **INDAGACIÓN**, se consultó sobre cada una de las preguntas y se eligió la pregunta a investigar ¿Qué beneficios aporta los cultivos verticales de hortalizas en la sede Oratorio de la institución educativa colegio Teodoro Gutiérrez Calderón del municipio San Cayetano?

En el tercer momento de **SOCIALIZACIÓN**, se verifico que en esta

institución no se conoce mucho sobre esta alternativa de cultivos ya que generalmente se realizan son cultivos en terrenos, envase o en camaretas pero nunca utilizando cortinas y con riego por goteo, totalmente ecológico.

INTRODUCCIÓN

La agricultura vertical es un concepto viable para cultivar en casa los alimentos que necesitamos para el consumo humano, pero también se pueden criar animales en los llamados rascacielos o superficies verticales, podemos observar que es un modelo muy útil para la población vulnerable porque desde su propia vivienda se pueden realizar estos cultivos y ahorrar agua, espacio y no requiere fertilizantes, pesticidas y herbicidas porque se hacen de manera integrada con hortalizas y hierbas medicinales permitiendo alejar las plagas y enfermedades.

Tomando en cuenta el criterio del “Grupo Vertin” grupo diseñador de jardines y huertos verticales consideran que “Los jardines verticales conocidos como muros verdes o muros vivos, surgen como una alternativa para reverdecer las ciudades. Consiste en el cubrimiento parcial o total de una superficie vertical con plantas, lo que no sólo ahorra espacio, sino crea un gran impacto visual y ambiental. Nuestros jardines verticales representan una gran alternativa, sea para interiores o exteriores, para decoración o para tener un cultivo en casa.

Por esta razón se construyó el huerto vertical utilizando las paredes del aula de clase y motivando a los estudiantes a replicar en sus hogares este tipo de cultivos alternativos para adquirir alimentos y beneficiarse de sus productos. Con este proyecto se motiva a las familias de los estudiantes a iniciar un proceso agroecológico en sus casas para mejorar sus niveles de vida cultivando sus hortalizas y generando algunos de los productos básicos de la canasta familiar y embelleciendo su entorno para dar armonía a su hogar y ofrecer productos limpios y sanos a sus hijos desde sus propias perspectivas y los estudiantes adquieren conocimiento por medio de las huertas verticales en la institución y los beneficios que ofrecen, la forma de construirlos en casa y la experiencia de compartir con sus compañeros, docentes y padres de familia.

La motivación para realizar esta investigación es observar y descubrir que los niños y niñas de la sede el Oratorio no tienen los recursos para recibir una alimentación digna, hasta ahora pueden recibir educación con la opción educativa de aceleración de aprendizaje y ellos eligieron el interrogante ¿qué beneficios ofrecen los huertos verticales en la institución educativa? y se encontró una muy bella forma de cultivar y dar solución en parte a la problemática existente.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es muy importante porque contribuye a buscar una alternativa de realizar un cultivo de hortalizas en forma vertical y ofrecer un ambiente diferente para los habitantes de una comunidad y un beneficio para la población estudiantil que tiene el espacio para que el niño o la niña desde el colegio aprenda a conocer las características de las plantas alimenticias, desde la semilla y el proceso de germinación hasta su reproducción y que además conozca las propiedades y vitaminas que le puede aportar al cuerpo si se consumen como lo recomiendan en una dieta sana, de ahí la importancia de adquirir conocimiento y contribuir al aprendizaje de los estudiantes mediante los cultivos que le proporcionan habilidades y destrezas para su vida personal mediante la siembra de plantas alimenticias en el colegio sin necesidad de contar con terrenos para la siembra y obtener un producto limpio y listo para el consumo humano en corto tiempo y en condiciones óptimas para su desarrollo. Los huertos verticales son una alternativa para gozar de un ambiente agradable, y ser amable con la naturaleza.

Surge la importancia de realizar los huertos verticales por las ventajas que ofrece para los estudiantes en cuanto al conocimiento que adquieren y además los beneficios que ofrece al poder cultivar hortalizas como pepino, tomate, acelgas y cilantro que además de embellecer la institución dan un aspecto visual interesante y atractivo que contribuye a la conservación del medio ambiente y genera alimentos sanos y fáciles de cultivar, esta es una razón necesaria para cambiar lo tradicional y pensar en lo que el futuro ofrece debido a la escases de tierras y a la gran cantidad de población que habitara en las ciudades y es el conjunto de procesos y efectos generados por la agroecología urbana (AU) contribuye significativamente para acercar la vida colectiva a la sustentabilidad socioecológica. Este acercamiento no requiere necesariamente una reducción de la densidad poblacional, sino la conversión de áreas recreativas, baldíos, azoteas y otros espacios de todos tamaños en áreas productivas multifuncionales que mantienen o amplían sus funciones recreativas (Mougeot, 2006; Redwood, 2009).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los beneficios que aportan los cultivos verticales de hortalizas en la sede Oratorio de la institución educativa colegio Teodoro Gutiérrez Calderón.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los beneficios que aportan los cultivos verticales de hortalizas.
- Identificar las hortalizas que se pueden cultivar en huertos verticales.
- Construir huertos verticales.

CONFORMACIÓN DEL GRUPO

NOMBRE: SEMILLAS

Nombre	Edad	Grado
ELIANA MAYERLY SOLANO BAYONA	10	Primero
ESTEBAN YAIR LÁZARO GONZALO	11	Primero
BRAYAN REINALDO JULIO HERRERA	10	Primero
NASLY ANGARITA CONTRERAS	8	Primero
JUAN JOSÉ SÁNCHEZ SÁNCHEZ	11	Primero
MARÍA ALEJANDRA GUTIÉRREZ IBARRA	9	Primero
ANDERSON MANUEL BECERRA NÚÑEZ	11	Primero
JAINER STIVEN PRADO	8	Primero
KELVIN RICARDO SÁNCHEZ	7	Primero
MARÍA JOSÉ GARCÉS GÁLVEZ	13	Primero
YOFER STIVEN MOSQUERA	9	Primero
ANDRÉS FELIPE GUERRERO	12	Primero
YEINER ANDRÉS RODRÍGUEZ MAZO	7	Primero
YEILIS PAULINA REMOLINA CORONEL	11	Primero
DAYLIS DAYANIS REMOLINA CORONEL	13	Primero
DUVIAN YESID ANDRADE RODRÍGUEZ	7	Primero
YOCER CUADROS CAUSADOS	9	Primero
KAROL YANCEL CRISTANCHO BLANCO	8	Primero
YASMIN ADRIANA BUITRAGO REY	10	Primero
SAMUEL BOLAÑO ROJAS	11	Primero



Integrantes del grupo



Logo del grupo.

LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Se realizó mediante una lluvia de ideas donde cada niño realizaba una pregunta y la profesora buscaba en su celular la respuesta por internet ya que en la sede no se cuenta con este servicio; los niños opinaban y daban respuesta a las preguntas que se formularon según los conocimientos que ellos poseen y debido a que no saben leer y escribir, lo que dificulta la investigación, con un reto más de aprendizaje.

Los niños tienen una imaginación y a pesar de su poco conocimiento, preguntan lo primero que se les viene a la cabeza sin saber la importancia, ellos sólo buscan comprender el mundo y lo hacen de acuerdo a su grado de desarrollo y a la difícil situación que ellos viven ya que sólo reciben un alimento al día por sus condiciones precarias, de ahí surge la pregunta porque lo más importante es la alimentación y es su deseo poder consumir las tres comidas diarias, esas son sus expectativas.

Se eligió la pregunta ¿Qué beneficios aporta los cultivos verticales de hortalizas en la sede Oratorio de la institución educativa colegio Teodoro Gutiérrez Calderón del municipio San Cayetano? Esta población viven en la zona urbana, siendo partícipes de esta investigación podemos contribuir a mejorar su nivel de vida, ya que por sí mismos aprenden a cultivar de esta forma y al hacer los huertos verticales en la institución, ellos van a replicarlo en casa y al poseer los conocimientos sobre el cultivo de hortalizas van a mejorar su alimentación ya que

no tendrán que comprar estos productos que son totalmente limpios y de gran ayuda para la salud.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

EL Oratorio es una sede por convenio de la institución educativa Teodoro Gutiérrez Calderón que consta de un grupo de 80 estudiantes en extra edad atendidos por la opción educativa aceleración del aprendizaje que no tienen la posibilidad de ser aceptados en otros centros educativos por su comportamiento y por la edad.

Hoy en día los alimentos que consume a diario el ser humano son producto de siembras o cultivos en los cuales se utiliza fertilizantes y químicos para acelerar el proceso de su crecimiento y producción, generando de esta manera daños al medio ambiente y de igual forma perjudicando la salud del ser humano y alterando su genética a largo plazo; así mismo, se observa que los niños desconocen los beneficios de consumir hortalizas y cultivarlas. Por tal motivo el presente proyecto de investigación busca despertar en ellos el deseo de la investigación y contribuir a formar competencias y desarrollar habilidades y destrezas para que puedan enfrentarse a estas situaciones adversas y desde su propia formación buscar alternativas para seguir adelante con el proyecto semillas. Los niños descubre todo el proceso de la germinación, clases de semillas y las variedades que son para este tipo de clima y principalmente las que son de tipo alimenticio y que podemos cultivar en los hogares sin necesidad de ir al supermercado a comprarlos, lo que contribuye a que además se utilice otras alternativas para cultivar sin necesidad de terreno y utilizando un consumo de agua adecuado; de acuerdo a lo anterior se planteó el siguiente interrogante ¿Qué beneficios aporta los cultivos verticales de hortalizas en la sede Oratorio de la institución educativa colegio Teodoro Gutiérrez Calderón del municipio San Cayetano?

TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN

La investigación se realizó mediante el método de Investigación Acción – Participación (IAP) que combina el método científico con la acción social; buscando la producción del conocimiento para transformar la realidad social, promoviendo la participación de los beneficiarios como la de los afectados se destacó la participación de la población estudiantil contando con 20 estudiantes del grado primero, utilizando las técnicas e instrumentos de recolección como: entrevistas, observación directa.

LA DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO:

El proyecto se llevó a cabo en el sector los Olivos sede el Oratorio del colegio Teodoro Gutiérrez Calderón del Municipio San Cayetano.

Beneficiarios directos: los estudiantes del programa aceleración del aprendizaje.

Beneficiarios indirectos: Los padres de familia, docentes y comunidad educativa.

RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

De acuerdo a las actividades programadas se realizó el trabajo de la investigación.

1. Búsqueda de la información - Mediante una lluvia de ideas se dio inicio a la primera fase sobre la selección de la pregunta que nos permitió conocer la importancia que tienen los huertos verticales en la institución y en el hogar para el sustento de las familias.

Herramientas utilizadas para la recolección de la información: se aplicó una entrevista a estudiantes y padres de familia para conocer la opinión de la población sobre el conocimiento que ellos poseen sobre huertos verticales.

2. Sistematización de la información: se recolecto la información y se realizó un registro de resultados obtenidos por medio de la encuesta que mediante un análisis nos permitió aplicar las actividades propuestas.
3. Salidas de campo: mediante una visita a la universidad Francisco de Paula Santander se pudo observar los jardines colgantes que el Profesor Evaristo Carvajal viene desarrollando con los estudiantes y la importancia que estas zonas verdes tienen para el entorno.

Por medio de esta visita se logró conseguir información necesaria sobre los beneficios que ofrecen los huertos verticales para la comunidad y para el entorno.

Se realizó otra salida a la Institución Educativa Teodoro Gutiérrez Calderón sede principal del municipio de San Cayetano y los estudiantes de once grado les explicaron cómo se realizan las cortinas verticales utilizando envases de gaseosa de tres litros y guaya para sostener las macetas.

Con la información recolectada sobre los huertos verticales se procedió a conseguir los insumos para la elaboración de la cortina.

- 80 Botellas plástica de gaseosa, tres (3) litros.
- 50 metros de guaya.
- 100 perritos.
- Tijeras, bisturí, puntillas, chazos, cancanos y tornillos.

En la segunda actividad se realizó una consulta sobre las hortalizas que se podían cultivar en este tipo de huertos encontrando, el cilantro, pepino, acelga y tomate por su rápida producción y su sistema radicular no requiere mucha profundidad.

Tomate

Hortaliza perteneciente a la familia de las Solanáceas. Se cultiva en espacios grandes a gran escala o en solares de la casa o finca. Es bastante exigente en cuanto a nutrientes, agua y horas de sol.

Pepino

Pertenece a la familia de las cucurbitáceas. El pepino se adapta muy bien al cultivo en recipientes porque sus raíces no son demasiado largas.

Acelga

La acelga, su nombre científico es Beta Vulgaris, de familia Quenopodiáceas, sus hojas son grandes de color verde brillante, de gran valor nutricional, se caracteriza por su gran aporte de hidratos de carbono, vitaminas, fibra y sales minerales. Pero contiene un altísimo contenido de betacaroteno, folatos y una buena cantidad de potasio, calcio, hierro y yodo.

Cilantro

El cilantro, *Coriandrum sativum* conocido como coriandro o culantro es una planta medicinal que sirve para condimentar multitud de recetas de cocina, en especial recetas de gastronomía mexicana y recetas indias. Da un toque inconfundible a muchos platos, posee propiedades medicinales antiespasmódicas y digestivas, resulta un estimulante del sistema nervioso.

Cómo sembrar cilantro

Las semillas del cilantro son dicotiledóneas, esto significa que obtendrás dos plantas por cada semilla que siembres, requiere de suelos profundos, que tengan buen drenaje, que sean permeables, ligeros, que tengan buena caliza y frescura. Es poco exigente en sustrato y requiere de suficiente sol.

Beneficios del huerto vertical

Aprovechamiento de espacios

Producción local de alimentos limpios y sanos, libre de químicos.

Embellecimiento del paisaje urbano.

Ahorro de agua y energía.

Reducción de la contaminación por el uso de envases de gaseosa.

Utilización de compost a partir de residuos orgánicos.

Promoción de la biodiversidad al implementar la agricultura ecológica.

Aumenta la seguridad alimentaria y recupera especies locales de valor biocultural.



Grafica de la trayectoria.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nombre	Desde	Hasta
Entrega del documento final	2016-10-03	2016-10-28
Propuesta	2016-07-07	2016-09-28
Diseño del huerto	2016-07-07	2016-09-29
Búsqueda de insumos y salidas de campo	2016-06-09	2016-07-21
Análisis del resultado	2016-05-26	2016-06-09
Sistematización de la información	2016-03-09	2016-05-26
Búsqueda de información	2016-02-12	2016-04-04



Foto 1. Conformación del grupo

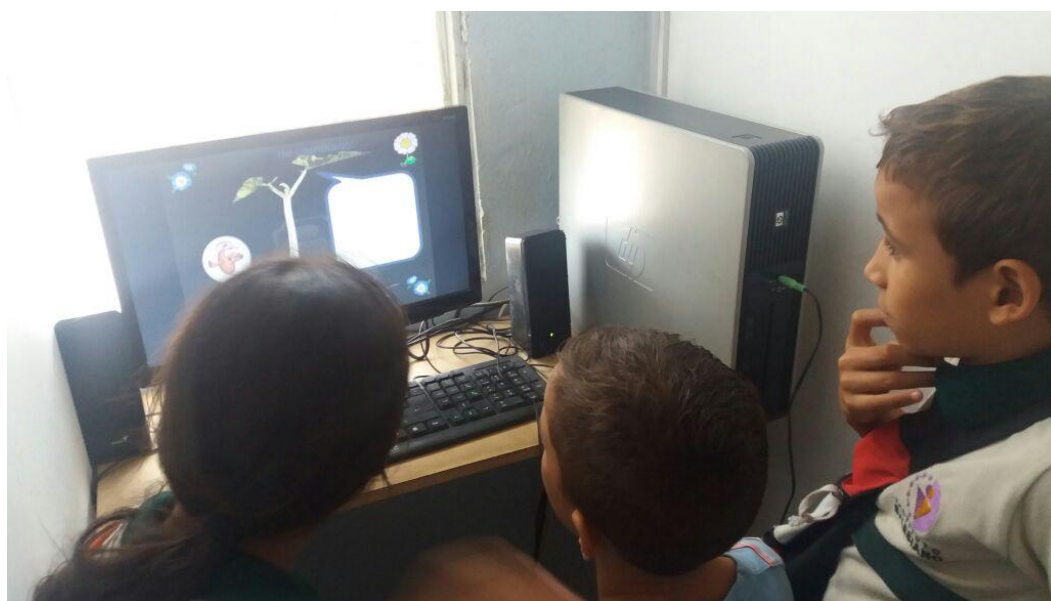


Foto 2. Búsqueda de información



Foto 3. Estudio de sustrato y germinación.



Foto 4. Observación del desarrollo de la planta.



Foto 5. Proceso de germinación



Foto 6. Visita a la Universidad francisco de Paula Santander.



Foto 7. Elaboración del huerto vertical.



Foto 8. Salida al colegio sede principal y observación del cultivo.



Foto 9. Construcción de la huerta vertical.



Foto 10. Actividades de campo



Foto 11. Huerto vertical con riego por goteo.

REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de información fueron la observación y la entrevista.

En la observación se logró evidenciar la falta de un huerto escolar que contribuyera en la educación ambiental del estudiante, al igual que la falta de espacio para iniciar su elaboración, por ello se realizó investigaciones sobre huertos escolares. A partir de estas investigaciones se logró la aplicación y nuevos conocimientos sobre la elaboración de cultivos verticales.

En la búsqueda de información se logró percibir la importancia de cultivar plantas para el consumo humano, primero que todo son naturales y no se utiliza fertilizantes, al igual que contribuye en la salud del ser humano. Se seleccionó plantas que no requiriera tanta agua, que su proceso de crecimiento y desarrollo fuera corto y que los estudiantes puedan utilizar y compartir en su hogar para su consumo.

Por otra parte, se utilizó la entrevista ya que es importante que cada estudiante y su familia reconozca el grado de conocimiento que tiene sobre el cultivo de hortalizas y los beneficios de utilizar los huertos verticales, la forma en que se puede realizar encontrando que la mayoría de los estudiantes desconocen el concepto de una semilla, la forma de siembra, el 100% opina que las semillas se siembra es en el suelo porque desconocen la agricultura vertical y los beneficios que aporta desde la utilización de espacios subutilizados hasta la obtención de hortalizas limpias y buenas para el consumo como los resultados de tener una casa más fresca por las plantas y bien decorada por el paisaje que ofrece.

En la parte económica con la realización de este proyecto se pueden obtener entradas económicas por la venta de las hortalizas ya que el cultivo es sencillo y fácil y se pueden vender los productos que no se consuman y como la cosecha se presenta al mismo tiempo pues es una forma de obtener una entrada económica y contribuir al sustento de la familia.

CONCLUSIONES

La investigación es una estrategia pedagógica que permite que el educando descubra dentro sí para que es bueno y lo demuestre con sus capacidades y talentos y aunque es difícil hay que colocar el ingrediente secreto, amor por lo que se hace y se disfruta para alcanzar la meta.

Utilizar las TIC como herramientas pedagógicas facilita el trabajo del docente y motiva a los estudiantes para adquirir conocimiento y dar un uso adecuado a la tecnología.

Con los resultados alcanzados la comunidad educativa quedo sorprendida de los avances de los estudiantes, porque investigaron, consultaron y observaron videos para poder transmitir la información sobre el cultivo de las hortalizas en huertos verticales y demostraron estar preparados para implementarlo en sus hogares procurando siempre en cuidar el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.aryse.org/es-la-agricultura-vertical-el-futuro-para-la-produccion-urbana-de-ali>,
- Barton, J. (2006). "Sustentabilidad urbana como planificación estratégica", *Eure*, vol. 3, núm. 96, pp. 27-45.
- Vintimilla Peláez, C. (2013). Uso de materiales para jardines verticales en espacios interiores.
- Manual huertos sostenibles en casa. Recuperado de: <http://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/huertos-sostenibles.pdf>
- El Huerto Escolar Orientaciones para su Implementación. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf>
- Manual huertos sostenibles en casa. Recuperado de: <http://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/huertos-sostenibles.pdf>
- Valencia, P. (2013). Estructura de cultivo vertical para zonas rurales como estrategia de apoyo a la seguridad alimentaria siendo canal de distribución y venta. Universidad Católica de Pereira.

AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes, padres y madres de familia, docentes y rector JORGE ALIRIO TARAZONA, por la oportunidad que dio al permitir que se conformará el grupo de investigación y ofrecer los espacios para este aprendizaje tan significativo para todos.

Al proyecto enjambre, a LEIDY JOYA que con su entusiasmo, asesoría y acompañamiento fue posible obtener estos resultados, secretaria de educación por brindar los espacios de capacitación y a todos los que de una u otra manera contribuyeron hacer posible esta realidad y contribuir a construir país y formar ciudadanos honestos y responsables con su entorno y darles la oportunidad de buscar alternativas de solución a sus problemas.

ANEXOS



