

SEMBRANDO VIDA PARA CREAR OPORTUNIDADES

CLAVE: CIN2018A30187
High School Thomas Jefferson S.C.
6818

AUTOR(ES):

Danielle Desfassiaux Villarreal
Aldo Galván Orduña
María Fernanda Rubio Ruíz
Pamela Teigeiro Naranjo

ASESOR(ES):

Carolina Jimenez Lozano (local)
Alberto Ramos Ugalde (externo)

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Ciencias sociales

DISCIPLINA:

Sociología

TIPO DE INVESTIGACIÓN

De campo
Tlanepantla, Estado de México.
Febrero, 2018

Resumen ejecutivo

El equipo como área económica administrativa, elaboró un proyecto que no solo engloba temas de educación y sostenibilidad, sino también de nutrición y ecología. De ahí nació la idea de crear el proyecto “Sembrando vida para crear oportunidades” el cual tiene como objetivo diseñar un huerto de producción de

hortalizas en escuelas de escasos recursos con el propósito de fomentar hábitos alimenticios saludables y crear alternativas económicas para sus comunidades. Ya que en México el acceso limitado a alimentos de calidad y bajo nivel económico llevan a problemas de alimentación que derivan en daños a su desarrollo intelectual ¹.

Se obtuvieron resultados cautivadores. Los niños reaccionaron muy bien al proyecto con curiosidad y buena participación. Todas las plántulas fueron sembradas exitosamente, así mismo la elaboración del plan de negocios ya que su comercialización tuvo gran aceptación. Se espera que por medio de la educación ambiental se pueda promover la cultura sustentable en los alumnos a través del cuidado de las plantas y mediante ellas crear oportunidades.

The team, as an administrative economic area, developed a project that not only covers education and sustainability issues, but also nutrition and ecology. Hence the idea of creating the project "Sembrando vida para crear oportunidades", which aims to design a orchard of vegetable production in schools of low economic resources with the benefit of promoting healthy dietary habits and creating economic alternatives for their communities. In Mexico, the limited access to quality food and low economic level results in damage to their intellectual development ¹.

Captivating results were obtained. The children reacted very well to the project with curiosity and good participation. All the seedlings were successfully planted, as well as the elaboration of the business plan that had a great acceptance.

It is hoped that environmental education can promote sustainable culture in students through the care of plants and the creation of opportunities.

1: (s/a) (s/f). *Trastornos alimenticios en México*. Revista Mexicana de Trastornos Alimenticios. Recuperado en 14 de Noviembre de 2017. Disponible en:

<https://www.google.com.mx/amp/s/nutricionyadolescentes01quimica.wordpress.com/2015/06/06/trastornos-alimenticios-en-mexico/amp/>

ÍNDICE

- I. Introducción
- II. Objetivo
- III. Fundamentación teórica:
 1. Alimentación en México

- 1.1: Desnutrición infantil
- 1.1.2: Obesidad infantil
- 2. Huertos
- 2.1: Huertos (escolares) educativos
- 2.1.1: Tipo de suelo (sustrato)
- 2.2.2: Hortalizas
- 2.2.2.1: Lechuga (ficha técnica)
- 3. Antecedentes: Educación ambiental
- IV. Hipótesis
- V. Metodología
- VI. Resultados
- VII. Conclusiones
- VIII. Aparato crítico

I. Introducción

En México el acceso limitado a alimentos de calidad y bajo nivel económico llevan a problemas de alimentación (Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios, 2015) que derivan en daños a su desarrollo intelectual. Según un estudio realizado por el CENSI, la mala nutrición tiene un costo de 15 puntos en el coeficiente intelectual. Una herramienta que puede ser utilizada por las escuelas, son los huertos. Los beneficios de diseñar uno son: estimular la idea del autoconsumo, mejora la relación con el entorno, promover las prácticas sostenibles, reducir las enfermedades causadas por la alimentación y es una alternativa económica. Algunos autores

sugieren que el diseñar huertos escolares representará un empoderamiento a las siguientes generaciones para poder desarrollar hábitos alimenticios más saludables, enseñándoles a respetar el medio ambiente al mismo tiempo que mejoran su desempeño educacional.

II. Objetivo

Diseñar un huertos de producción de hortalizas en escuelas de escasos recursos con el propósito de fomentar hábitos alimenticios saludables y crear alternativas económicas para sus comunidades.

III. Fundamentación teórica

1. Alimentación en México y el mundo.

Según la ONU todos tienen derecho a una alimentación digna “El niño es reconocido universalmente como un ser humano que debe ser capaz de desarrollarse física, mental, social, moral y espiritualmente con libertad y dignidad” así mismo, “La Declaración de los Derechos del Niño establece que los niños tienen derecho a una alimentación, vivienda y atención médicos adecuados.”, pero esto no es una realidad en nuestro país, ya que actualmente, México tiene una situación nutricional alarmante, en la que predominan trastornos alimenticios.

Plato del buen comer

Fue creado con el objetivo de orientarnos hacia una alimentación balanceada, en este se encuentran todo los tipos de alimentos y en qué cantidades deben de ser consumidos y combinados en nuestra dieta diaria.

1.1: Desnutrición infantil.

La desnutrición es un estado en el que el cuerpo, por una u otra razón no recibe los nutrientes suficientes para funcionar correctamente. Este trastorno se presenta en mayor cantidad en los habitantes de la región sur de la República Mexicana. Según un estudio realizado por la UNICEF, en niños de cinco a catorce años la desnutrición es de 7.25% en las poblaciones urbanas, mientras que en las zonas rurales el índice es de 15%, por lo que el riesgo de que un niño o niña de zona rural muera por desnutrición es dos veces mayor que en una zona urbana.

De acuerdo con la Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios, algunas de las causas de la desnutrición en México son:

- Acceso limitado a alimentos de alta calidad
- Nivel económico bajo
- Viviendas en zonas marginadas
- Condiciones de vida precarias

La deficiencia vitamínica que causa la desnutrición puede llevar a los niños a tener enfermedades patológicas específicas. Por ejemplo:

- Bocio, la cual es una condición en la que la glándula tiroides se hincha hasta el cuello, formando una gran masa. Este siendo resultado de la carencia de yodo, mineral que se encuentra en alimentos como pescados y mariscos.
- Anemia, condición en la que la sangre no cuenta con suficientes glóbulos rojos, también llamados eritrocitos, lo que dificulta la transportación de oxígeno por el cuerpo causando fatiga, taquicardia, mareos, entre otros síntomas. Esta enfermedad es común en los niños por la deficiencia de hierro que se encuentra en la leche materna.

1.2: Obesidad infantil

La obesidad puede ser definida como una acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo y que puede llegar a ser dañino para la salud. Según un estudio realizado por la Universidad Autónoma de México en el 2009, la obesidad se presenta en mayor índice en el norte del país, presentando una mayoría en la obesidad infantil, siendo este un problema a solucionar en el país, ya que datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad.

Hoy en día, México ocupa el primer lugar a nivel internacional en obesidad infantil, en contraste con países como Estados Unidos que está segundo en lugar, y es un problema que está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en población en edad preescolar.

Las causas fundamentales del sobrepeso y la obesidad son un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas así como una vida sedentaria y poco saludable, y enfermedades como la diabetes, la hipertensión e, incluso el cáncer están ligadas a la obesidad.

“Que la comida sea tu alimento y el alimento tu medicina “ – Hipócrates

2. Huertos

Un huerto es un espacio planeado específicamente para llevar a cabo el cultivo de vegetales, hortalizas o hierbas de cualquier tipo. Generalmente este espacio es pequeño, ya que esta es creada para generar un número de alimento suficiente para el autoconsumo, más no masivo.

Cuando hablamos de huertas, se hace referencia a hortalizas y frutas que son plantadas y cultivadas en espacios que son creados artificialmente y protegidos o controlados de agentes externos por el ser humano. Cuando no se utilizan agentes agroquímicos, como fertilizantes, pesticidas y herbicidas, se considera un huerto de producción orgánica el cual se caracteriza por obtener cosechas con mayor valor nutricional y menos compuestos dañinos para el consumo humano. Dependiendo del cultivo, el huerto puede encontrarse en espacios abiertos o cerrados. El tipo de huerto también varía por el tipo de riego, clima y la tierra del lugar donde se desea cultivar.

2.1: Huertos escolares educativos

Un huerto escolar es creado para que los niños aprendan el manejo de este, así mismo sobre nutrición y que ellos se concienticen sobre el medio ambiente. De esta manera para beneficiar a la escuela con la venta de dichos cultivos.

2.1.1: Tipo de suelo (sustrato)

Uno de los principales elementos para la elaboración de huertos es el suelo, no todos los suelos son iguales y es importante saber que tipo de suelo es el adecuado para el tipo de planta que tendremos en nuestro huerto.

Todo tipo de suelo está compuesto por cinco elementos:

- Agua (disuelta en el suelo).
- Materia inorgánica/restos minerales - minerales esenciales, nitrógeno, fósforo, azufre, entre otros.
- Aire - principalmente oxígeno.
- Microorganismos - bacterias, hongos, lombrices.

- Materia orgánica (restos de seres vivos - restos vegetales).

A la vez, hay cinco diferentes tipos de suelo:

- El suelo arenoso
- El suelo limoso
- El suelo arcilloso
- El humus
- La marga

La marga es el suelo utilizado para los huertos ya que esta formado de una combinación de partículas que están preparadas específicamente para nutrir correctamente las hortalizas que queramos cultivar. Esta combinación contiene un 30% de arena, 30% de limo, 30% de arcilla y 10% de humus.

2.2.3: Hortalizas

Las hortalizas son las plantas que cultivamos en los huertos o invernaderos. Hablamos de las hortalizas para referirnos a nuestros cultivos, sean lechugas, espinacas, plantas medicinales o fruta. Existen diferentes tipos de hortalizas según su función:

1. En función a la parte comestible:
 - a) Hortalizas de hoja: como lechuga, acelga, espinaca o cardo.
 - b) Hortalizas de fruto: como calabaza, fresa, maíz, calabacín, pimiento, sandía, tomate o pepino.
 - c) Hortalizas de flor: como girasoles o alcachofa.
 - d) Hortalizas de raíz: como apio, cebolla, zanahoria o rabano.
 - e) Tubérculos: como patata o la chufa.
 - f) Leguminosas: como lentejas, alfalfa, garbanzo o guisantes.
 - g) Coles: como el brócoli, coliflor o la col de bruselas.
2. En función a las necesidades nutricionales:
 - a) Hortalizas exigentes: Hortalizas que necesitan una gran cantidad de nutrientes del suelo para su desarrollo.

- b) Hortalizas semi-exigentes: Hortalizas de consumo medio de nutrientes del suelo para un buen desarrollo.
- c) Hortalizas poco exigentes: Hortalizas que necesitan pocos nutrientes para un buen desarrollo.

2.2.3.1: Lechuga

FICHA TÉCNICA DE CULTIVO DE LECHUGA	
Nombre científico	Lactuca sativa
Variedad	Romana
Temporada de siembra	Todo el año
Temporada de cosecha	Todo el año
Información de consumo	<p>La lechuga es conocida y cultivada en todo el mundo. La lechuga es un producto que tiene un alto contenido en agua y además posee un bajo valor energético, por lo que se puede utilizar en dietas hipocalóricas. Es rica en antioxidantes como la vitamina A,C, E, B1, B2, B3 y minerales (fósforo, hierro, calcio, potasio). Las hojas de la lechuga tienen propiedades diuréticas, ya que estimulan la eliminación de líquidos desde el organismo.</p> <p>Este producto ayuda a mejorar la circulación sanguínea y además ayuda a reducir los niveles de colesterol en la sangre. El ácido fólico que aporta la lechuga contribuye a tratar o prevenir anemias. Tiene efectos tranquilizantes, por lo tanto calma los nervios y controla los problemas de insomnio. La lechuga es una hortaliza que se consume en fresco, principalmente en ensaladas</p>
Descripción botánica	Es una planta anual y autógama (se autopolinizan). La raíz de la lechuga, que no sobrepasa los 30 cm de profundidad es pivotante y con ramificaciones. Tiene un tallo corto y cilíndrico. Las hojas se disponen primero en roseta y después se aprietan unas junto a otras formando un cogollo. Los limbos pueden tener un borde liso, ondulado o aserrado. La inflorescencia son capítulos florales amarillos dispuestos en racimos.
Clima	Durante la fase de crecimiento la lechuga requiere temperaturas que oscilan entre los 15 y 20°C. Cuando la lechuga sufre temperaturas bajas durante mucho tiempo, las hojas adquieren una coloración rojiza. El exceso de calor induce a la subida prematura a flor, lo que provoca un sabor amargo a las hojas.
Suelo	La lechuga requiere suelos francos, ricos en materia orgánica y bien drenados. Se trata de un cultivo que no tolera la acidez, con un pH óptimo entre 6,7 y 7,4.
Propagación	La lechuga se propaga por semillas. La siembra se realiza en semilleros hasta obtener una plántula.

Plantación	La plántula se lleva al terreno de asiento aproximadamente a los 30 días después de la siembra, cuando la planta tenga unas 4-5 hojas verdaderas y unos 10 cm de altura. El espacio de plantación suele ser de aproximadamente de 30 x 50 cm.
------------	---

3. Antecedentes: Educación ambiental

- Stephen Ritz y la máquina verde

Stephen Ritz es un profesor estadounidense que inició el proyecto “La máquina verde” en el Bronx, Nueva York, uno de los barrios más pobres de la ciudad. Con el objetivo de construir “comunidades saludables, equitativas y resilientes” a través de educación ambiental, liderazgo y tecnología del siglo XXI; ya que estas se cultivan en jardines verticales de alta tecnología. Comenzó el proyecto con un programa para niños con bajo desempeño escolar, abuso de sustancias y antecedentes penales; niños marginados a quienes inspiraba a recuperar el entorno y obtener trabajos dignos por medio del proyecto.

Su proyecto dio la vuelta al mundo. Escuelas en Canadá, Dubái, México y Colombia, han aplicado el modelo y fomentan en jóvenes el amor y respeto por las plantas, el conocimiento sobre una dieta más saludable y balanceada y un propósito al final de todo el proyecto.

- Horta DIF

El Programa Horta DIF, es un programa de gobierno que fomenta la práctica de actividades de producción de alimentos para autoconsumo y la comercialización de estos a través de la entrega de insumos para el establecimiento de huertos familiares, comunitarios y proyectos productivos sustentables, que contribuyan a mejorar la economía y el acceso a los alimentos saludables de las familias mexiquenses.

Este proyecto está dirigido a personas con alguna condición de carencia alimentaria, que habiten preferentemente en localidades de alta o muy alta marginación del Estado de México y que cuenten con las condiciones para producir alimentos de autoconsumo.

Actualmente se cuenta con 7 macroproyectos en donde, a través de recurso estatal, se instalan invernaderos para producción de hortalizas con el objetivo de autoconsumo y venta. El primero fue hace 8 años y el más reciente el año pasado.

IV. Hipótesis

Si se diseña un huerto educativo para la producción de hortalizas en comunidades de escasos recursos, se fomentarán hábitos alimenticios más saludables y nuevas alternativas económicas mediante la venta de dichos productos.

V. Metodología

Se realizó una investigación bibliográfica acerca de los de huertos. Se contactó con las autoridades escolares de la primaria federalizada Ignacio Zaragoza ubicada en la calle Ignacio Manuel Altamirano, Ex-hacienda de Santa Monica, 54050 Tlalnepantla, Méx., para proponerles el proyecto del establecimiento de una huerta escolar. Se decidió, junto con las autoridades de la escuela, llevar a cabo el proyecto con alumnos de segundo de primaria, ya que se consideró que son alumnos que están en formación de hábitos y costumbres. Se tuvo una plática inicial con los niños de la primaria para interactuar con ellos y explicarles las etapas que se llevarían a cabo, las cuáles fueron:

1. Selección del lugar. Esto se llevó a cabo buscando un espacio adecuado en donde se pudiera adaptar un huerto de forma segura para los alumnos.
2. Se llevaron a cabo 3 sesiones de limpieza. En donde se quitaron malezas y rocas, se niveló el terreno. Para la construcción del huerto se utilizaron los siguientes materiales:
 - 30 macetas ecológicas
 - Suelo para maceta compuesto de (30% de arena, 30% de limo, 30% de arcilla y 10% de humus).
 - Abono de borrego.
 - 60 plántulas de lechuga Italiana
3. Se realizó la primera plática de educación ambiental en donde se les explicó a los niños los objetivos de implementar una huerta escolar.
4. Se les aplicó a los alumnos una encuesta inicial de hábitos alimenticios y conocimientos sobre huertos.

5. Se llevó a cabo, junto con los alumnos, la siembra de plántulas de lechuga. Se eligió este cultivo por la facilidad de su manejo. Se capacitó a los alumnos a tener los siguientes cuidados: riego, podas y control de plagas
6. Se realizaron sesiones de riego 2 veces a la semana, las cuales son llevadas a cabo por los alumnos.
7. Se realizó otra clase de educación ambiental para reforzar el conocimiento de los niños.
8. Finalmente se cosecharon los productos
9. Se realizó un plan de negocios.
10. Se realizó una encuesta final de hábitos alimenticios y se analizaron los resultados para corroborar el cambio de hábitos de alimentación.

VI. Resultados

Se diseñó una sesión de trabajo en el huerto, para la cual se elaboró el siguiente formato de planeación:

Descripción	Transplante y siembra de plántulas de hortalizas en una escuela pública con niños de segundo año.
Objetivo	Aprender a trasplantar plántulas para un huerto escolar.
Información de apoyo	Las hortalizas son cultivadas en huertos para ser consumidas como alimentos.
Materiales	-Plántulas de lechuga (56) -Macetas con tierra (28) estas fueron donadas por el Thomas Jefferson -Regaderas (28)
Preparación	Tener preparadas las macetas con dos huecos cada una lo suficientemente profundas y amplias para que quepan las plántulas, tener los materiales cerca y a la mano para empezar la actividad.
Plática	Los expositores se presentan (se da una encuesta y se contesta juntos) Explicar que es un huerto y que cualquiera puede hacerlo, comentar juntos los beneficios de este. Una vez en el huerto damos las indicaciones de como se llevara a cabo la actividad y las precauciones que deben de tener.
Acción	Ir al salón de los niños para presentarnos y explicar un poco la razón de nuestra visita. Llevarlos al huerto e indicarles sus lugares. Explicar el procedimiento (abrir con mucho cuidado el plástico que envuelve las raíces de esta y colocarla en el hueco, con mucho cuidado cubrir las raíces por completo con tierra y presionar con cuidado su alrededor). Ayudar a los niños que tengan preguntas y supervisar el trabajo. Regar las plantas. Regresar al salón.

Cierre	Indicar los cuidados de las lechugas y despedirse.
Profundizar	Las hortalizas se riegan cada dos días y de preferencia en las mañanas.

Descripción	Plática sobre la importancia de las huertas escolares.
Objetivo	Dar a conocer los diferentes beneficios que tienen las huertas escolares.
Información de apoyo	Darles la plática a los niños después de una actividad que haya sido de su agrado hará que les interese más.
Materiales	Cartulinas con información y una planilla del plato del buen comer.
Preparación	Tener a la mano y en orden nuestras cartulinas y la información para que la plática sea rápida y más dinámica.
Plática	Explicar a fondo cada uno de los beneficios que tienen las huertas (en este caso hablaremos de la salud, lo orgánica, ambiente, estética, etc).
Acción	Ir al salón de los niños a presentarnos y explicar la sesión del día. Con ayuda de cartulinas e imágenes dar una plática sobre las huertas escolares y sus múltiples beneficios. Hacer que los niños participen con sus puntos de vista y propio criterio. Entregar la encuesta final y resolverla juntos. Responder preguntas.
Cierre	Hacerle preguntas sobre los conocimientos adquiridos a los estudiantes y aplicar la segunda encuesta, despedirse de los alumnos.
Profundizar	Preguntas de conocimientos que se adquirieron a lo largo de la actividad, como ¿que es un huerto?, ¿que es una hortaliza?, y todo el procedimiento de plantar además de conocimientos del plato del buen comer y enfermedades como consecuencia de una mala alimentación, obesidad y desnutrición.

Descripción	Cosecha del huerto y preparación de alimento.
Objetivo	Degustar los productos cosechados por los niños.
Información de apoyo	Darles una prueba de lechuga orgánica a los niños para que vean lo fresco que es un alimento proveniente de una huerta.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Lechuga cosechada del huerto - Desinfectante vegetal - Pan de caja - Mayonesa - Jamón
Preparación	Seleccionar las lechugas que serán cosechadas, preparar los ingredientes para la preparación de los sandwiches y tener agua con desinfectante vegetal listo.
Plática	Comentar a los alumnos sobre los beneficios de los vegetales orgánicos, y dar las indicaciones de la cosecha.
Acción	Cosechar algunas lechugas. Desinfectarlas y lavarlas muy bien

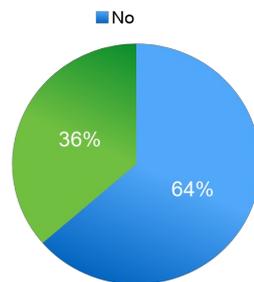
	Dejar que los niños preparen sus sandwiches con la lechuga que se cosechó. Convivir con ellos mientras degustan.
Cierre	Limpiar todo y despedirnos.
Profundizar	Preguntarle a los niños si les gustó poder ingerir los productos de la huerta, remarcar la importancia de desinfectar y lavar los vegetales.

Descripción	Venta de lechugas.
Objetivo	Obtener un beneficio económico de las huertas.
Información de apoyo	Vender en la cafetería del Thomas Jefferson las lechugas para tener capital para reinvertir en el huerto.
Materiales	Lechugas
Preparación	Tener una plática previa con la autoridad de la cafetería para llegar a un acuerdo sobre la venta de estas.
Plática	Explicar a los niños que venderemos las lechugas.
Acción	Tomar las lechugas restantes del huerto. Llevarlas al Thomas Jefferson para venderlas. Comprar nuevas plántulas.
Cierre	Reunir a los niños para informarles el monto de la venta.
Profundizar	Ponernos de acuerdo para decidir en que se invertirá el dinero.

A continuación se muestran los resultados de las encuestas aplicadas:

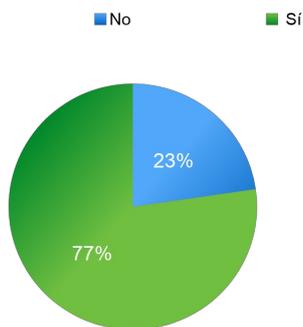
Encuesta inicial

Gráfica 1. Pregunta 1. ¿Sabes el 36% respondió que sí y el

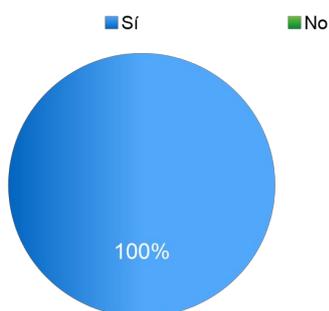


que es un huerto? Se muestra que 64% no.

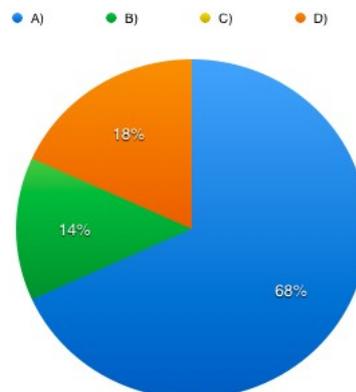
Gráfica 2. Pregunta 2. ¿Alguna vez te interesó o has sembrado una planta? Se muestra que el 77% respondió que sí y el 23% no.



Gráfica 3. Pregunta 3. ¿Te gustaría participar en la creación de un huerto? Se muestra que el 100% respondió que sí y el 0% no.

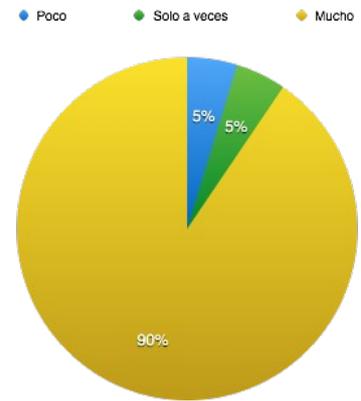


Gráfica 4. Pregunta 4. ¿En qué crees que pueda servir la creación un huerto? Se muestra que el 68% respondió que para tener frutas y verduras, el 14% que para tener un espacio que se vea más bonito, el 0% que no sirve para nada y el 18% que no sabía.



- a) Para tener frutas y verduras frescas → 15
- b) Para que un espacio se vea más bonito → 3
- c) No sirve para nada → 0
- d) No sé → 4

Gráfica 5. Pregunta 5. ¿Qué tanto te gusta comer frutas y verduras? Se muestra que el 5% respondió que poco, el 5% que sólo a veces y el 90% contestó que les gusta mucho.

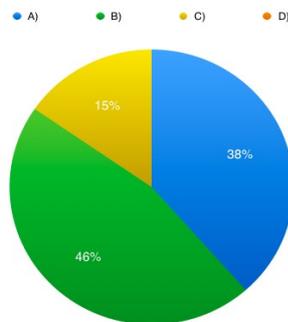


Encuesta final

A cada uno se le asignó el cuidado de una maceta y se les explicó el procedimiento.

- a) Lo divertido que es tener un huerto → 10
- b) La importancia que tiene tener frutas y verduras frescas → 12
- c) Que es bueno para el ambiente → 4
- d) Nada → 0

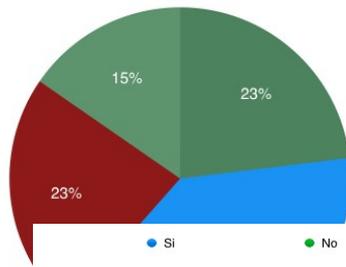
Gráfica 1.2. Pregunta 1.2. ¿Qué aprendiste en el huerto? Se muestra que el 38% respondió que lo divertido que es tener un huerto, el 46% la importancia que tiene tener frutas y verduras frescas, el 15% que es bueno para el ambiente y el 0% contestó que aprendió nada.



Gráfica 2.2. Pregunta 2.2. ¿Qué sentiste al participar en este proyecto? Se muestra que el 23% respondió que se sintió felicidad, el 39% diversión, el 23% entusiasmo y el 15%relajación

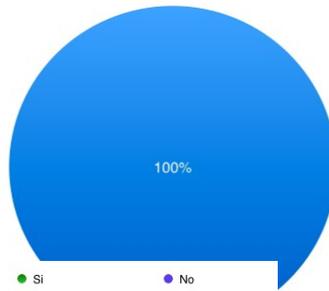
● Felicidad ● Enojo ● Tristeza ● Diversión ● Aburrición
 ● Entusiasmo ● Relajación

Gráfica 3.2. Pregunta más actividades en el que el 100% respondió

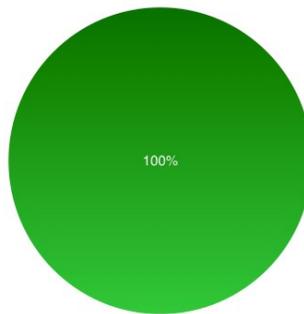


3.2. ¿Te gustarían huerto? Se muestra que sí, el 0% que no.

Gráfica 4.2. Pregunta 4.2. ¿Te gustarían más actividades en el huerto? Se muestra respondió que sí, el 0% que no.

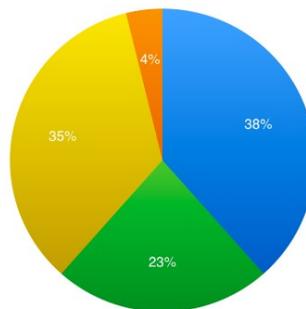


gustarían más que el 100%



Gráfica 5.2. Pregunta 5.2. ¿Qué opinas de comer frutas y verduras? Se muestra que el 38% respondió que saben rico, el 23% que le gustan a veces, el 35% que son saludables y el 4% que saben feo

● Saben rico ● Me gusta a veces ● Son saludables ● Saben feo



Se diseñó el siguiente plan de ventas semanal:

Total de lechugas (mes)	30 pzas
Costo Unitario	\$10.00
¿A quién se va a vender?	Cafetería escolar ITJ

¿Cuántas ventas por semana?	5 pzas
Costo de producción	\$1 x pza
Ganancia por venta de lechugas semanal	\$50.00
Ganancia neta semanal	\$45.00
Ganancia neta por la venta de 30 piezas	\$270.00

Se cultivaron 30 lechugas italianas, las cuales serán vendidas en un precio de 10 pesos por pieza a la cafetería escolar del Instituto Thomas Jefferson, cada semana les daremos 5 piezas a dicha cafetería.

El costo de producción de las lechugas tipo italianas es de un peso por pieza, de los cuales: 30 centavos cuesta la plántula y 70 centavos de sustrato. La ganancia neta semanal es de 45 pesos por la venta de cinco piezas y la ganancia total por las 30 lechugas será de 270 pesos. Estos 270 pesos serán utilizados para la compra de más plántulas, fertilizantes naturales y equipo.

Análisis de resultados:

Al inicio del proyecto los alumnos no sólo ignoraban el significado de un huerto (64% contestó que no sabía lo que era); sino también el uso de ellos, ya que en sus resultados nos mostraron que el 34% no sabía su importancia o pensaba que solamente servía como decoración, sin embargo más de la mitad de los niños estuvieron interesados en participar en la creación y mantenimiento de un huerto.

Los resultados cambiaron drásticamente después de la siembra y la clase de sustentabilidad que el equipo le impartió a los niños, ya que más del 61% de los alumnos encontraron beneficios en este tipo de actividades mientras que el otro 39% lo veía como una actividad divertida que podrían realizar en casa o continuar con el proyecto en la escuela con responsabilidad.

En la encuesta podemos ver que la mayor parte de los niños disfrutaban comer frutas y verduras, 91%, a pesar de eso, se llevó a cabo un día de observación durante su descanso, en donde notamos que los alumnos ingerían mayormente alimentos chatarra. Por lo que es importante facilitar el acceso a frutas y verduras mediante el desarrollo del huerto escolar. Así los niños podrán reforzar hábitos alimenticios y

aprenderán el valor de tener una continuidad del proyecto en sus casas (el 100% de los niños desea continuar con el proyecto en la escuela y comenzar uno propio en su hogar).

Los resultados reflejaron que los niños sintieron emociones positivas durante el desarrollo de las actividades en el huerto, en donde se observó que el 38% manifestó diversión, el 23% felicidad, 23% entusiasmo y el resto se sintió relajado. Estos porcentajes implican la aceptación de los alumnos por llevar a cabo actividades escolares en el exterior y contacto con las plantas.

Finalmente, en la cosecha se realizó una convivencia con los niños, en donde se elaboró una ensalada con sus propios ingredientes. El resto del cultivo fue vendido a la cafetería del Instituto Thomas Jefferson, donde fueron exitosamente comercializadas, y las ganancias son para reinvertir en el huerto escolar.

VII. Conclusiones

Se diseñó e instaló un huerto educativo en una primaria pública ubicada en el Estado de México, a través de lecciones semanales que involucraron la enseñanza de producción autosustentable y alternativas económicas a alumnos de segundo grado de primaria, complementado con un plan de ventas a cafeterías escolares.

Se aplicaron dos encuestas a los alumnos, una previa y otra posterior a las lecciones en el huerto, para medir su perspectiva sobre el cultivo de huertos. Los resultados indican que los alumnos comienzan a adquirir bases sobre hábitos alimenticios más saludables, en específico el consumo de frutas y verduras orgánicas. Dichas encuestas reflejaron también un cambio en el enfoque que los niños tienen sobre la utilidad y aplicación de los huertos urbanos como alternativas económicas mediante la venta de sus productos. La mayor parte de los alumnos se vieron sumamente interesados en comenzar a cultivar hortalizas, así como replicarlo en sus hogares como un posible beneficio económico y nutritivo. Para concluir con la actividad de aprendizaje, se realizará un mural donde los niños plasmarán, con sus manos el gusto por el huerto y por una alimentación sana.

Es importante dar continuidad a este tipo de programas de educación ambiental en instituciones públicas, empezando desde la educación básica; ya que es durante éste hito del desarrollo en donde los niños tienen un mayor capacidad de

aprendizaje. Se sugiere diseñar una planeación de actividades de educación ambiental especializada en huertos y promover su adaptación a los programas educativos tanto públicos como privados.

Se espera que por medio de la educación ambiental se pueda promover la cultura sustentable en los alumnos a través del cuidado de las plantas y mediante ellas crear oportunidades.

VIII. Aparato crítico

Evergreen Packaging. (s/f). Steps to Create a Successful School Gardening Community. U.S.A.

Mckeown, R. 2002. Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible. U.S.A. Centro de Energía, Medio Ambiente y Recursos. Universidad de Tennessee.

(s/a) (s/f). *Declaración de los Derechos de los Niños, 1959*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.humanium.org/es/declaracion-1959/>.

(s/a) (s/f). *Trastornos alimenticios en México*. Revista Mexicana de Trastornos Alimenticios. Recuperado en 14 de Noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.google.com.mx/amp/s/nutricionyadolescentes01quimica.wordpress.com/2015/06/06/trastornos-alimenticios-en-mexico/amp/>

UNICEF. (s/f). *Salud y nutrición*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>

Alvarez, I. (s/f). *Huertos escolares*. Recuperado el 1 de Febrero de 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/104116/index.html>

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (s/f). *Huertos DIF*. Recuperado el 1 de Febrero de 2018. Disponible en: http://difem.edomex.gob.mx/horta_dif_proyectos_productivos

(s/a) (s/f). *New York City's South Bronx*. Recuperado el 1 de Febrero de 2018. Disponible en: <http://www.globalteacherprize.org/top-10-finalist/stephen-ritz/>

Green Bronx Machine. 27 de Abril de 2017. *Green Bronx Machine*. Recuperado el 1 de Febrero de 2018. Disponible en: <https://greenbronxmachine.org>