

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes

Trabajo académico

Para optar el Título de Segunda especialidad profesional en Investigación y
Gestión Educativa

Autor

Juan Carlos Terreros Paice

Piura - Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes

Trabajo académico aprobado en forma y estilo por:

Dr. Segundo Oswaldo Alburqueque Silva (presidente)

Dr. Andy Figueroa Cárdenas (miembro)

Mg. Ana María Javier Alva (miembro)

Piura - Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes

Los suscritos declaramos que el trabajo académico es original en su contenido y
forma

Juan Carlos Terreros Paice. (Autor)

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo (Asesor)

Piura - Perú

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Piura a quince días del mes de febrero del año dos mil veinte, se reunieron en el colegio Pontificie, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva, coordinador del programa: representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas (Secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: *“Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes”*, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa al señor(a) **TERREROS PAICE, JUAN CARLOS**.

A las doce horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo, la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaró aprobado por mayoría con el calificativo de **18**.

Por tanto, **TERREROS PAICE, JUAN CARLOS**, queda apto(a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el Título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa.

Siendo las trece horas con treinta minutos el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado.


Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva
Presidente del Jurado


Dr. Andy Kid Figueroa Cárdena
Secretario del Jurado


Mg. Ana María Javier Alva
Vocal del Jurado

Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	16%	0%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	agronoticias2012.blogspot.com Fuente de Internet	3%
2	repository.upb.edu.co Fuente de Internet	2%
3	docplayer.es Fuente de Internet	2%
4	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%



9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	documents.mx Fuente de Internet	1 %
11	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
12	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Santo Tomas Trabajo del estudiante	<1 %
14	elblogdelaagriculturaorganica.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
15	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
16	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
17	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Pontificia Bolivariana Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words



Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo.
Asesor.

DEDICATORIA

“Al creador de todo por la vida que me da”

A mi recordad y querida madre, que desde el cielo y al lado de nuestro señor me guía y protege.

A mi esposa e hijos, que son mi motivo e inspiración, para asumir y concretar los retos y proyectos que se presentan en la vida.

A las instituciones y maestros que me acogieron y contribuyen a seguir fortaleciéndome profesionalmente ISPCH, U.N.T. y esta prestigiosa casa de estudios.

INDICE

DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: DEFINICIONES Y MARCOS CONCEPTUALES	13
1.1. Primera definición de huerto de cultivo	13
1.2. La agricultura ecológica.....	13
1.3. Historia del cultivo.....	14
1.4. Historia de la agricultura ecológica.....	15
1.5. El equilibrio ecológico	16
1.6. Resistencia a los productos.....	16
1.7. Los suelos en el ciclo del agua.....	17
1.8. Biol como alternativa orgánica a los agroquímicos sintéticos.....	18
1.9. Cómo hacer compost.....	18
CAPITULO II.	
LAS PLAGAS.	
2.1. Medidas para combatir las plagas en agricultura ecológica.....	20
2.2. Insectos benéficos en la agricultura protegida.....	23
2.3. Mulch o acolchado.....	26
2.4. Un futuro sostenible y saludable.....	26
2.5. Aspectos curriculares del área de ciencias naturales en relación con el establecimiento de la huerta escolar.....	30
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS CITADAS.....	33

RESUMEN

Desde muchos años los principales contaminantes del suelo son los productos químicos y sintéticos que son utilizados para controlar las plagas, fertilizar la tierra y obtener buenas cosechas; sumado al empleo de productos transgénicos, origina un grave problema que atenta contra la sostenibilidad, equilibrio ecológico y afecta nuestra salud ya que diariamente nos alimentamos de lo que nos ofrece la madre tierra. Identificando las sustancias químicas y sintéticas como la causa de la contaminación del suelo, se obtiene información para poder realizar un diagnóstico y proponer una alternativa de solución. Como alternativa se implementará un huerto ecológico, para abordar el problema en mención; el mismo que contribuirá al logro de aprendizajes de calidad en los estudiantes.

Palabras clave: Contaminantes del suelo, huerto ecológico, aprendizajes de calidad.

ABSTRACT.

For many years, the main soil contaminants are chemical and synthetic products that are used to control pests, fertilize the land and obtain good crops; Added to the use of transgenic products, it causes a serious problem that threatens sustainability, ecological balance and affects our health since we feed ourselves daily with what Mother Earth offers us. By identifying chemical and synthetic substances as the cause of soil contamination, information is obtained to make a diagnosis and propose an alternative solution. As an alternative, an ecological garden will be implemented to address the problem in question; the same one that will contribute to the achievement of quality learning in students.

Keywords: Soil contaminants, organic garden, quality learning.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el porcentaje de muerte por cáncer se ha incrementado de manera alarmante, y existe un gran debate sobre el origen del mismo, atribuido a los productos vegetales. Para obtener buenas cosechas los agricultores, emplean sustancias químicas, sintéticas y transgénicos que, si bien ayudan a “controlar las diferentes plagas”, debilitan, empobrecen los suelos y contribuyen a eliminar muchas especies que viven en él, alterando el equilibrio y sostenibilidad ecológica.

Para atenuar este problema ambiental se propone implementar huertos ecológicos en las I.I.EE., para minimizar la contaminación, empobrecimiento del suelo, preservar la salud y convertirse en un recurso didáctico para que el estudiante logre aprendizajes de calidad; ya que le permitirá valorar “in situ” el cuidado de la tierra, la salud, la alimentación y la calidad de vida de las personas.

Para ello se ha recopilado aportes teóricos de diferentes investigadores expertos en el tema mencionado, que permitirá relacionarlo lógicamente y secuencialmente para comprender el problema.

La presente monografía titulada “Huertos ecológicos para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes”, consta de dos capítulos los que se detallarán en el desarrollo de la misma.

Objetivo general

- El objetivo central de la propuesta es: Implementar huertos ecológicos, para el logro de aprendizajes de calidad en los estudiantes.

Objetivos específicos

- Comprender la importancia que tiene el huerto ecológico, para disminuir la contaminación del suelo y alimentarnos saludablemente.
- Emplear prácticas y técnicas agrícolas orgánicas (compost, biol, trampas

ecológicas, mulch) para fertilizar, controlar plagas, mantener la humedad y habitat de las especies del suelo.

- Explicar que, mediante el cultivo ecológico, fomentamos una cultura ambiental sostenible y logramos aprendizajes de calidad en los estudiantes.

En el primer capítulo se precisan los objetivos.

En el segundo capítulo se detallan claramente definiciones y marcos conceptuales.

En el tercer capítulo se especifica la metodología usada y el diseño implementado en la siguiente investigación.

Finalmente, las conclusiones resaltan la gran importancia que tiene implementar huertos ecológicos para disminuir y contrarrestar la contaminación del suelo, fortalecer la tierra sin alterar el equilibrio ecológico, mantener la humedad y sobre todo el hábitat de las especies e incrementar la cultura ecológica y lograr aprendizajes significativos y de calidad en los estudiantes.

CAPÍTULO I

DEFINICIONES Y MARCOS CONCEPTUALES

1.1. Primera definición de huerto de cultivo

Lucia Muñoz (2017) señala que un espacio donde se cultivan plantas hortícolas, frutales en miniatura y plantas aromáticas para su uso en la cocina sin el uso de químicos sintéticos y de acuerdo con los principios de la agricultura orgánica se conoce como orgánico jardín. El uso de técnicas ecológicas, como la asociación y rotación de cultivos, el uso de compost y otros fertilizantes naturales, o el manejo integrado de plagas, complementan la ausencia de pesticidas y fertilizantes sintéticos en la zona.

Hortalizas, plantas frutales, plantas aromáticas y muchas más se cultivan en áreas conocidas como jardines orgánicos sin el uso de productos químicos y respetando los principios de la agricultura orgánica para producir productos utilizados en la nutrición diaria. Se distingue por la incorporación de técnicas ecológicas como la asociación y rotación de cultivos, el uso de fertilizantes naturales como el compost y otros, o la lucha integrada contra plagas además de no utilizar pesticidas ni fertilizantes artificiales. (Muñoz, 2017)

1.2. La agricultura ecológica.

Se basa en un cultivo que aprovecha los recursos naturales para, por ejemplo, combatir plagas, mantener o mejorar la fertilidad del suelo, etc. También se le conoce como orgánico o biológico. sin el uso de químicos sintéticos como fertilizantes, pesticidas, antibióticos y sustancias similares, así como sin el uso de organismos transgénicos o genéticamente alterados. De esta forma podrás obtener alimentos más sanos y naturales. Además, al tener poco impacto negativo en el medio ambiente, contribuye a una mayor sostenibilidad ambiental. (Agricultor ecológico, 2015).

La agricultura sinérgica, la agricultura de permacultura, la agricultura

biodinámica, la agricultura mesiánica, la natural o de Fukuoka, etc. son algunos ejemplos de agricultura orgánica basada en la armonía y el respeto al medio ambiente. Las siguientes son algunas justificaciones para consumir productos orgánicos.

- Su salud es buena.
- No hay pesticidas artificiales presentes.
- Están libres de organismos genéticamente modificados.
- Son ambientalmente sostenibles.
- La mejor calidad la puedes encontrar en ellos.
- Respetan el mundo natural.
- Saben mejor.

1.3. Historia del cultivo

Nuestros antepasados neolíticos se dieron cuenta hace unos 100.000 años de que era preferible cultivar plantas y criar ganado en lugar de viajar al bosque para recolectar hierbas, frutas y cazar animales salvajes para vivir una vida más cómoda sin poner en peligro su existencia. Por tanto, la agricultura ha estado estrechamente vinculada a la historia de la humanidad desde entonces y hasta principios del siglo XX.

Hace cien años, la gran mayoría de la gente se dedicaba a la agricultura y a la producción vegetal y animal. Pero como resultado de la llamada revolución industrial, todo cambió drásticamente. La población fue empujada al hormigón de las ciudades. Desafortunadamente, como resultado, la gran mayoría de la gente hoy en día nunca se ha dedicado a ninguna forma de cultivo.

¿Quién de nosotros no ha tenido un abuelo, un bisabuelo o un antepasado que cultivaba un huerto o trabajaba la tierra? Por eso, a muchos de nosotros nos apasiona restablecer conexiones con la Madre Tierra y la naturaleza, a pesar de que trabajar en el campo ya no está de moda ni se piensa como una práctica o actividad de una época pasada.

Rosenn Le Page y Armelle Cottenceau (2014). Debido a los numerosos beneficios que ofrece (cultivar sus propios alimentos es más saludable, más natural, rentable y bueno para el medio ambiente) se está volviendo cada vez más común en la sociedad actual.

1.4. La historia de la agricultura ecológica

En realidad, comienza con la agricultura; Desde que un grupo de personas empezó a trabajar la tierra hasta que fundamos el taller de Huertos de Soria, han pasado 8.000 años de historia de la humanidad. Con todo lo que esto conlleva. El punto de esta historia de la agricultura orgánica puede requerir que avancemos en el tiempo. La combinación de varias corrientes o escuelas con objetivos similares ha dado lugar a lo que hoy conocemos como tal. Durante el siglo XX, estas instituciones han cambiado. Un químico británico llamado A. Al crear el método Indore de compostaje de desechos orgánicos, Howard demostró los beneficios del uso de fertilizantes orgánicos sobre los minerales. Rudolf Steiner, el austriaco considerado uno de los fundadores de la antroposofía, sentó al mismo tiempo las bases de la agricultura biodinámica.

Basándose en las ideas de Howard, Lord Northbourne en el Reino Unido y el Dr. Müller en Suiza iniciaron en los años 1940 la llamada agricultura orgánico-biológica. que se fundamenta en los siguientes principios: utilización de fertilizantes orgánicos; mantener humus del suelo saludable; limitar el trabajo cultural; y ver la finca como "un todo orgánico, vivo y dinámico".

La historia de la agricultura orgánica continúa en la década de 1970 con el autor japonés Masanobu Fukuoka quien popularizó la agricultura natural a través de su libro "La revolución de una brizna de paja". Una publicación que promovía la idea de la "no acción" tenía el siguiente lema: "El objetivo final de la agricultura no es la producción de alimentos, sino la mejora de los seres humanos. En la misma década, los australianos Bill Mollison y David Holmgren crearon la Permacultura", que se basa en crear ecosistemas que se mantengan siempre.

Después de todo lo anterior, la agricultura orgánica tal como la conocemos hoy se practicó por primera vez en la década de 1990. Hace suposiciones sobre la aceptación social de la "filosofía ecológica" y el surgimiento de marcos políticos y regulatorios para ella. (Ortega, 2017).

1.5. El Equilibrio Biológico

Fernando, (2005) según él, la naturaleza se esfuerza por mantener el equilibrio, y si bien es cierto que algunos animales pueden causar daños a las plantas, también cuenta con aliados útiles en su constante batalla por sobrevivir y realizar sus funciones esenciales. Estos son los llamados depredadores naturales que mantienen bajo control a los dañinos. Desafortunadamente, los pesticidas químicos no distinguen entre buenos y malos; los eliminan a todos sin discriminación, alterando el equilibrio natural.

1.6. Resistencia a los productos

Fernando (2005) afirma que los insectos han evolucionado una forma de adaptabilidad o resistencia al producto, es decir, si bien un producto inicialmente elimina muchas especies dañinas para las plantas, a medida que se utiliza más, va perdiendo casi por completo su efecto. Como resultado, muchos insectos han desarrollado resistencia al producto y transmiten esta característica a su descendencia. Como resultado, las empresas químicas se ven obligadas a aumentar primero la dosis, luego aumentar el número de fumigaciones y finalmente cambiar el producto por uno supuestamente más efectivo.

1.7. Los suelos en el ciclo del agua

FAO (2015). Sugieren que "los suelos parecen tener vida propia, ya que desempeñan funciones muy importantes para el equilibrio ecológico y térmico y la existencia de seres vivos". Durante la infiltración del agua, tienen la capacidad de capturar contaminantes e impedir que entren en el agua subterránea (freática); pero no sólo hacen eso, también atrapan y acumulan este vital líquido para que las plantas puedan absorberlo a través de sus raíces, reduciendo mínimamente la superficie de evaporación y maximizando efectivamente la productividad en el uso del agua.

Se pueden almacenar grandes cantidades de agua en suelos sanos con altos niveles de materia orgánica. Esto es fundamentalmente ventajoso durante las sequías, cuando la humedad del suelo es esencial para el crecimiento de las plantas, así como durante las lluvias prolongadas, cuando el suelo reduce las inundaciones y la

escorrentía al ralentizar el flujo de agua hacia los arroyos.

Con frecuencia se pasa por alto la gestión de la humedad del suelo, aunque es crucial tanto para el suministro sostenible de agua como para la producción de alimentos. Imagínense qué pasaría si esta capacidad se redujera drásticamente o no estuviera disponible; Lógicamente la producción vegetal sería muy baja o inexistente. Ésa es su importancia.

1.8. Biol alternativa orgánica a los agroquímicos sintéticos.

El biol es un fertilizante orgánico líquido que se desarrolla a partir de la descomposición oxidativa de materiales orgánicos, incluidos estiércol animal, plantas verdes y frutas, entre otros, en ausencia de oxígeno. Es una especie de vida (bio), extremadamente fértil (fertilizante), ventajosa desde el punto de vista ecológico y financiero. Contiene nutrientes que las plantas pueden absorber fácilmente, aumentando su vigor y dureza. Los biodigestores son el método utilizado para la obtención de biol (INIA, 2008).

Las plagas se vuelven más resistentes al uso de agroquímicos y los cultivos son más vulnerables a sus daños. Cuando se utilizan en el suelo, también provocan el endurecimiento y la esterilización, así como la erradicación de microorganismos. Para fortalecer las plantas a través del follaje y restaurar la fertilidad del suelo, el biol es un buen sustituto en este sentido.

Al ayudar con el enraizamiento, promover el crecimiento de las hojas, mejorar la floración y activar el vigor y el poder de germinación de las semillas, puede promover la actividad fisiológica y estimular el desarrollo de las plantas, ayudando en el crecimiento de los cultivos.

En ausencia de oxígeno, los materiales orgánicos como el estiércol animal, las plantas verdes, las frutas y otros se fermentan para producir biol, un fertilizante líquido. Es un estimulante y nutriente para las plantas que además es económicamente

ventajoso y ambientalmente responsable. Consta de una parte líquida (abono foliar) y una parte sólida (biosol). Los animales herbívoros como vacas, ovejas, cabras, caballos, conejos, cobayas y pollos pueden producir guano que puede utilizarse para elaborarlo.

Se recomienda utilizar este fertilizante dentro de los tres primeros meses de preparación ya que va perdiendo eficacia con el tiempo.

Con el fin de proporcionar alimentos libres de residuos químicos, Biol revitaliza las plantas que se encuentran bajo estrés, ya sea por plagas, enfermedades o interrupciones en sus procesos normales de desarrollo.

Se utilizan concentraciones de 0 a 1 litro de biol puro por bomba de mochila de 20 L para su aplicación en el caso de hortalizas. Los arbustos tienen una concentración que oscila entre 1 y 2 litros por bomba de mochila de 20 L. (Flores y Chávez, 2019).

Los estudiantes aprenden a hacer compost, entienden su valor e interiorizan sus beneficios (aporta nutrientes, abre y airea el suelo para que las raíces respiren y las bacterias trabajen, mantiene la humedad pero también deja correr el agua, es natural y económico). El compostaje es similar a cocinar en el sentido de que requiere comida, calor, aire, agua y un recipiente. un manual para educadores, padres y comunidades. ONUAA (Roma, 2006).

1.9. Cómo Hacer Compost

El abono se puede crear rápidamente y casi sin gastos. Con su ayuda se añade materia orgánica al suelo. El compost mejora los rendimientos al regular el pH y la humedad, además de agregar nutrientes.

Materiales: Materia verde: Son plantas jóvenes o verdes, como pasto y árboles podados. También contienen restos de cocina. La alfalfa y otros pastos son otra opción. La materia verde es lo que se utiliza cuando hay estiércol presente. Las plantas secas, como los cereales y la paja, son ejemplos de plantas secas (o maduras). De esta manera podemos cultivar alimentos que sirvan tanto para consumo como para

compostaje.

Tierra: Para hacer el compost utilizamos capas de tierra. Se debe utilizar la tierra que se retira del lecho durante una doble excavación.

Es necesario regar el abono.

Procedimiento.

1. Se dibuja un cuadrado de al menos un metro por un metro de tamaño.
2. Para favorecer la aireación y el drenaje, a continuación se afloja la tierra a 30 centímetros de profundidad con un tenedor de jardinería. (Nota: la pila de abono debe regarse para que la humedad sea como una esponja exprimida durante el proceso posterior de construcción).
3. Se cubre con una capa de vegetación seca de 10 centímetros, que equivale a cuatro cubos de 20 litros.
4. Se extienden vegetación o restos de comida con un espesor de 10 centímetros.
5. Se extiende tierra para un cubo de 20 litros, o 2 centímetros.
6. Luego se colocan capas de materia verde, materia seca y tierra una encima de otra hasta llegar a la capa de tierra.
7. Se aconseja comprobar diariamente el nivel de humedad del compost. si es necesario, agua.

Para garantizar que la pila se descomponga uniformemente, se puede voltear el abono. El proceso se puede acelerar volteando el abono. Si no tienes prisa por utilizarlo, te aconsejamos darle sólo una vuelta porque al hacerlo también se pierden nutrientes.

La duración de la descomposición y maduración es de uno a tres meses. Cuando no se pueden distinguir los materiales originales, se termina el compost. Cuando esté listo se aconseja dejar de regarlo y ponerlo en cubos, sacos o directamente sobre la cama. Lupe Rosario Montes, julio de 2010.

CAPITULO II.

LAS PLAGAS.

2.1. Medidas para combatir las plagas en agricultura ecológica

Incluso si las técnicas de prevención de plagas y enfermedades se utilizan correctamente en la agricultura orgánica, podrían no ser suficientes para detener la aparición de estos problemas en la salud de cultivos y plantas. Cuando estos surjan, se deben tomar medidas para deshacerse de ellos. Esto se puede hacer mediante el uso de control de plagas mecánico o biológico. (Sánchez, 2018).

Control mecánico de plagas.

- Trampas de luz: Eficaces para controlar gusanos, cortadores, polillas y otros insectos nocturnos.
- Los adhesivos y trampas de colores son eficaces contra los trips adultos.

Trampas de agua.

- Las trampas adhesivas amarillas son efectivas contra pulgones, moscas blancas y minadores de hojas.
- Embolsar frutas: Al hacer esto, puede evitar que las moscas de la fruta pongan sus huevos en las frutas y propaguen la plaga.

Control de plagas mediante métodos biológicos.

- Libere plagas que son naturalmente depredadores de los pulgones, como las mariquitas o los sírfidos.
- Los pesticidas disponibles comercialmente contienen bacterias como *Bacillus thuringiensis* (Bt).

Beauveria bassiana es un ejemplo de hongo que mata insectos. Vender en una tienda.

- Producción y uso de pesticidas naturales en el hogar: muchas plantas, incluidos el ajo y la nicotina, se pueden usar para producir pesticidas.

Trampas ecológicas.

María Inés Elorza. Según ella, hoy en día es una práctica común en la agricultura utilizar sistemas de atracción cromática, lumínica, olfativa o de cebo para atraer y atrapar diversas poblaciones de plagas. Es simple y rentable crear una trampa ecológica empapando un plástico amarillo o de otro color llamativo en aceite o miel y cortándolo al tamaño adecuado. Estas trampas sirven como motivadores porque llaman la atención y atraen a los insectos adultos que quedan atrapados en el plástico. Al atraer a los adultos, se les impide reproducirse, lo que reduce el número de larvas, que son principalmente insectos herbívoros.

Para controlar lepidópteros adultos en vegetales, utilice trampas de melaza.

El orden Lepidoptera, al que pertenecen las polillas y las mariposas, se distingue porque las larvas o gusanos, o estados tempranos de estos insectos, tienen un apetito voraz y se alimentan de las hojas y brotes de las plantas, lo que disminuye la calidad y el rendimiento de las plantas. En poblaciones grandes, los daños son más severos y, si no se utiliza una estrategia de manejo, se podría poner en riesgo toda la cosecha.

El uso de trampas atrayentes para adultos, que atraen a polillas y mariposas adultas por su aroma o algún otro estímulo, es una de las alternativas ecológicas para el manejo de lombrices o larvas. Luego, algún mecanismo físico impide que se reproduzcan, lo que reduce la cantidad de lombrices en el biojardín.

La principal fuente de atracción es la comida, por lo que se utiliza en productos que emiten aromas que asemejan a las flores, las cuales son la principal fuente de alimento de los adultos y también sirven como los sitios donde ponen sus huevos para que las lombrices tengan acceso a ellos. alimento. Los adultos quedan atrapados en el agua, a veces con la ayuda de una sustancia pegajosa para aumentar su eficacia. Entre las formulaciones más populares se encuentran

- **Melaza:** este producto sobrante del procesamiento de la caña de azúcar generalmente se utiliza como alimento para el ganado. Normalmente se utiliza una concentración de 1/2, lo que significa que cada litro de melaza debe mezclarse con dos litros de

agua. Se distingue por su agradable aroma y consistencia viscosa, que atrapa al insecto y le impide escapar, provocando que se ahogue.

- **Chancaca con alcohol:** También son restos del procesamiento de la caña de azúcar. Cuando se combinan, funcionan de manera similar a la melaza y son relativamente fáciles de encontrar en áreas urbanas. Para prepararlo se agrega al final un vaso de alcohol o caña después de diluir media tapa de chancaca grande por cada litro de agua.
- **Esencia de rosa o jazmín con infusión de detergente:** estos productos aromáticos contienen extractos de flores. Los lepidópteros adultos se sienten atraídos por estos aromas; El problema es que son caros porque el sector de la belleza los utiliza con mucha frecuencia. Estas esencias constituyen de 10 a 15 ml por litro de agua. Para que sirva como trampa para insectos, agregue una pequeña cantidad de detergente o jabón para lavar ropa diluido.

Para ser utilizados en el campo, estos preparados deben colocarse en contenedores grandes y bajos; Para ello se suelen utilizar bañeras. Esto permite que los aromas se propaguen más fácilmente y les da a los insectos más espacio para quedar atrapados. También se utilizan botellas anchas que se pueden colgar de los árboles para aumentar el control. Lo mejor es colocar las trampas cerca de los bordes o extremos del campo porque si se colocan en el medio, existe la posibilidad de que el insecto haya puesto sus huevos en las plantas del campo antes de ser capturado.

Para mantener un buen control, se debe volver a colocar la mezcla en los recipientes cada semana. Los contenedores también deben estar a la misma altura que el cultivo para que las polillas los detecten fácilmente, por lo que si el cultivo es alto lo mejor es colocar los contenedores sobre bolsas o mesas.

Utilizando un enfoque integrado para el manejo de plagas.

Las trampas se pueden utilizar de varias formas, incluso fijas o móviles para poder cubrir más terreno, y se colocan en la zona por donde entra el viento porque es por donde el viento transporta las plagas. Estas trampas deben limpiarse al menos una

vez a la semana porque se obstruyen con basura y suciedad y pierden su capacidad de atraer insectos.

Incluso el petróleo puede eliminarse con la lluvia. Se debe aplicar aceite a la trampa después de limpiarla o después de una lluvia para mantenerla funcionando.

En nuestra agricultura, el uso de trampas, dispositivos que atraen insectos para capturarlos y/o eliminarlos, es una forma eficaz de vigilar y controlar las plagas.

Para utilizar algún tipo de control químico, mecánico o biológico que pueda erradicar la plaga, frecuentemente se recurre a detectar la presencia de insectos, facilitando la determinación de estas especies y la obtención de abundancia. Las trampas son una forma eficaz de deshacerse de algunas plagas en cultivos pequeños. Una fuente de atracción y un mecanismo para capturar y/o matar a los insectos atraídos son los componentes básicos de una trampa. Aunque hay Hay muchos tipos diferentes de trampas para insectos, algunas pueden ser bastante básicas.

Cómo construir una trampa.

Paso 1. Corta un trozo de plástico del color deseado. Debemos realizar un corte de un tamaño aproximado de 1 m².

Paso 2. Las trampas de colores están sostenidas por una estaca a cada lado y tienen forma de banderas.

Paso 3. Utilice chinchetas o clavos pequeños para sujetar el plástico cortado a la estaca.

Paso 4. Aplica una sustancia pegajosa sobre el plástico usando un pincel, un trozo de tela en un palo o un trozo de esponja para que los insectos se peguen y mueran.

Paso 5. Fuera o cerca de la parcela es donde se ubican las trampas.

Para realizar un seguimiento de las fuentes de plagas y evitar que entren en el cultivo.

2.2. Los insectos benéficos en la agricultura protegida

Todo productor se esfuerza por controlar plagas y enfermedades en sus cultivos. Dada esta necesidad, existe una variedad de insectos beneficiosos que son una

alternativa bienvenida a los invasores del jardín (al restaurar el equilibrio natural).

Estos se pueden dividir en dos categorías: control de plagas y mejora de jardines. Los organismos que controlan las plagas incluyen parasitoides y depredadores que se alimentan de insectos plaga. La segunda categoría incluye insectos que benefician al jardín al agregar nutrientes o actuar como polinizadores. Se aconseja su adecuada identificación para la convivencia y funcionamiento con el jardín.

Según Berta Dáz-Merry, directora de operaciones y asesora de la Universidad CEICKOR, los insectos beneficiosos están empezando a desempeñar un papel más importante en la agricultura protegida debido a la creciente producción sostenible y al aumento de la producción orgánica; como resultado, estos dos factores son cruciales. Esta técnica se utiliza con más frecuencia porque es más respetuosa con el medio ambiente, utiliza menos aplicaciones, estresa menos a las plantas, es un recurso sencillo de utilizar y se anuncia como una alternativa asequible.

Los siguientes beneficios son sólo algunos de los que ofrecen estos útiles insectos:

1. Efectividad en el manejo de plagas por su tamaño y función esencial.
2. Debido a que no comen cultivos, no los dañan. Además, su pequeño tamaño los protege de cualquier daño.
3. No necesitan un mantenimiento costoso.
4. Reducir los costos de inversión y proteger el medio ambiente evitando el uso de productos químicos como insecticidas y pesticidas.
5. Ayudan a la polinización.
6. respeto por el medio ambiente.

Unos cuantos aliados.

(Coccinellidae) Mariquitas. Asimismo, las vacas o las mariquitas. Los aliados depredadores más eficientes para erradicar plagas como polillas, arañas rojas, moscas

blancas, ácaros, piojos y muchos otros tipos de larvas. Se pueden encontrar en plantas de flores amarillas como el cilantro, el hinojo, el girasol, los crisantemos, etc. Por todos estos factores, se consideran un signo de salud en la agricultura.

(Carabidae) Escarabajo. Depredador de varios insectos, incluyendo moscas blancas, ácaros y pulgones. Otra opción es el escarabajo de cuatro manchas (*collops quadrimaculatus*), que se alimenta de pulgones, moscas blancas, ácaros y mariposas. Es de color naranja con manchas azul metálico. Se pueden encontrar en pastos o campos de maíz.

Chrysopidae o tejedores de laca. Debido a que pone sus huevos dentro de las larvas de mosca blanca, son devorados inmediatamente después del nacimiento, lo que le valió el título de principal destructor de moscas blancas. La dieta de las larvas incluye moscas blancas, pulgones, cochinillas, ácaros y pequeños gusanos. Los adultos comen polen y néctar como alimento. Se pueden encontrar en una variedad de plantas amarillas, como el maíz, el hinojo y el girasol de los pastizales. Para atraerlos, las flores son un componente crucial.

Los hemípteros incluyen las chinches. Una especie depredadora es la chinche escudo (*Podius sp.* (*orius sp.*) o la chinche pirata (*orius sp.*). Consumen larvas y huevos de diversas especies, además de ácaros, pulgones, moscas blancas y otros insectos diminutos. La familia incluye algunas especies que se consideran plagas. Las plantas de pasto y maíz son donde se encuentran con mayor frecuencia.

Quilópodos o ciempiés. Insectos que residen en rincones entre las piedras y se desplazan hasta la planta para comer. Varias larvas de plagas son su principal fuente de alimento. Se pueden encontrar en suelos húmedos con piedras que les sirven de escondite.

Mantis religiosa, de la familia Mantidae. Entre sus principales presas se encuentran saltamontes, grillos, saltamontes, mariposas, polillas, moscas, escarabajos, orugas, cigarras y varias larvas. También puede comer insectos útiles. Se descubren en montículos de piedra con temperaturas cálidas.

Avispas (familia Vespidae). *Encarsia* para el control de la mosca blanca, *Aphelinus* para el control de los pulgones y la avispa *Trichogramma spp.* son algunas de las especies más conocidas y populares utilizadas para el control de plagas. como

depredadores de chinches, escarabajos, moscas blancas y huevos de mariposa, entre otras cosas. Una de sus principales funciones es parasitar todas las especies de pulgones, cuyas crías consumen a sus huéspedes mientras que algunos adultos consumen néctar y polen y otros actúan como depredadores.

La abeja (*Anthophilos*). Su importancia la encontramos en el desarrollo de las flores que dan origen a los frutos de nuestros cultivos. Consumen néctar y, al mover el polen adherido a sus cuerpos de una planta a otra, polinizan las plantas que encuentran en el camino.

2.3. El mulch o acolchado para plantas y sus beneficios:

Usar una barrera física para proteger el suelo y detener el crecimiento de malezas es una técnica de agricultura orgánica conocida como mantillo. Esta barrera se crea cubriendo la superficie del suelo con una capa de diversos materiales orgánicos e inorgánicos. Esta capa protege el suelo de la luz, brinda protección contra los cambios de temperatura y reduce la erosión.

El mantillo tiene una variedad de ventajas, tales como:

- Esto ralentiza el crecimiento de malas hierbas en el jardín.
- Protege el sustrato y los microorganismos que en él viven de cambios imprevistos de temperatura, fuertes vientos o lluvias copiosas.
- Ayuda a mantener las raíces frescas en verano y cálidas en invierno.
- Ayuda a reducir las pérdidas por evaporación de agua y da sombra al suelo, lo que mantiene alto el nivel de humedad del sustrato. Como resultado, el mantillo ayuda a conservar el agua para los cultivos.
- El mantillo elaborado con materiales orgánicos mejora la fertilidad del suelo porque sus partes constituyentes se descomponen y se convierten en humus, que luego se incorpora al suelo.
- Ayuda a potenciar la actividad biológica y la biodiversidad del suelo. (Sánchez, 2018).

2.4. Un futuro sano y sostenible.

Además de producir alimentos más ricos en nutrientes y saludables, la agricultura ecológica tiene como objetivo preservar el medio ambiente.

Según Daniel Goleman, pronto llegará el momento en que los consumidores estarán más informados y demandarán productos más saludables para ellos y, lo que es más importante, para el medio ambiente. Y si el objetivo es lograr este objetivo, la agricultura ecológica es la mejor opción porque satisface todos los criterios.

Ana Isan. Señala que la sostenibilidad pronto se convertirá en un requisito legal, al igual que la necesidad de agua o aire. En consecuencia, si se trata de una utopía o quizás de un proceso inevitable, sucederá antes de que podamos siquiera imaginarlo.

Un cuento corto y algunas ilustraciones.

Los jardines en las escuelas tienen una larga historia. Cuenta la historia de diversos objetivos, métodos cambiantes, compromisos cambiantes y un significado recién descubierto. La importancia de los huertos escolares ha variado a lo largo del tiempo y en diversos contextos históricos. Todas las políticas y programas gubernamentales se verán inevitablemente afectados por diferencias tan fundamentales en la experiencia. El "aprendizaje basado en jardines" se ha vuelto popular en el Norte, donde se utiliza como laboratorio para la aplicación en el mundo real de la ciencia, los estudios ambientales y otras materias como el arte y lingüística. Más recientemente, los jardineros han reavivado el interés por la horticultura de productos alimenticios y nutrición, o el "patio escolar de cultivos comestibles", como resultado de su creciente preocupación por la creciente alienación de los jóvenes urbanos tanto de la naturaleza como de las fuentes de los alimentos que consumen. La batalla por reconocer el valor educativo de los huertos escolares se libra desde hace tiempo, a pesar de que se ha trabajado mucho para promocionarlos e incorporarlos al currículo actual. En el Sur, la formación profesional agrícola ha sido el principal foco de uso educativo y, a pesar de la oposición Además de la "ruralización" del plan de estudios, en ocasiones ha demostrado ser un componente estable del plan de estudios (por ejemplo, en Suazilandia, Botswana y Uganda). Por otro lado, los huertos escolares tradicionalmente se han centrado principalmente en producir alimentos para el consumo o ganar dinero, frecuentemente con la esperanza de que puedan ayudar con el suministro de almuerzos escolares, que son cruciales para la salud, la asistencia y el

éxito académico de los niños. Debido a la falta de financiación, entusiasmo o conocimiento, estas iniciativas frecuentemente no han sido escalables. Sin embargo, algunas naciones (como Costa Rica) tienen políticas de larga data que conectan los huertos escolares con la alimentación escolar y mejoran los hábitos dietéticos y alimentarios de los niños; Hay muchos ejemplos maravillosos de escuelas y proyectos individuales que resaltan su potencial. En respuesta a la creciente urgencia de lograr la seguridad alimentaria, preservar el medio ambiente, asegurar los medios de vida y mejorar la nutrición, hoy en día están evolucionando las ideas sobre los huertos escolares. Hay muchas funciones nuevas para los huertos escolares. FAO(2010).

La escuela primaria Banareng convirtió un terreno urbano baldío en Pretoria, Sudáfrica, en un huerto productivo. Trabajando duro, vendiendo comida, reciclando y donaciones esporádicas apoyan el jardín. Visite www.lu.se para obtener más información. o. i. s/8527.

Niños, miembros del personal y miembros de la comunidad trabajan en un jardín orgánico de gran tamaño en la escuela de Sligoville, en el centro de Jamaica. Proporciona comida para el almuerzo, para llevar a casa y vender, y sirve de inspiración para muchos proyectos educativos. En el internado Hikmet Ulubay de Turquía se imparten clases de agricultura y hay dos invernaderos de gran tamaño donde los estudiantes cultivan frutas y verduras para los almuerzos escolares. Puede encontrarlos en farmradio.

Ubicado en Washington, DC, se encuentra el jardín de la Casa Blanca. Fue iniciado por estudiantes de la escuela primaria Bancroft y alimentará al presidente y su familia, pero Michelle Obama dice que su principal objetivo es enseñar a los niños sobre productos saludables cultivados localmente. "Mi esperanza", dijo la Primera Dama, según Marian Burros de The New York Times*, "es que a través de los niños comencemos a educar a sus familias y que, a su vez, comiencen a educar a nuestras comunidades. Obamas to Plant Vegetal Jardín de la Casa Blanca, Marian Burros, The New York Times, 19 de marzo de 2009.

El Edible School Yard de Berkeley, California, enseña a los niños sobre una dieta equilibrada. Se cultivan alimentos orgánicos, se crían pollos, se prueban y comparan los alimentos, luego se preparan y se comen. A lo largo del plan de estudios,

se incorpora el aprendizaje sobre jardinería.

Los huertos escolares a través del mundo

Sligoville es la primera comunidad agrícola de Jamaica que ha logrado avances significativos en la concienciación sobre la conservación del medio ambiente; en la institución educativa, el Director y todos los demás miembros de la comunidad educativa entendieron que vivir en armonía con la tierra es vital; También entiende que los niños aprenden haciendo, por eso instalaron un jardín. A través de él, los estudiantes aprenden habilidades que pueden utilizar en el futuro, los maestros descubren nuevas formas de enseñar y todos obtienen alimentos deliciosos y nutritivos.

Cada maestro tiene un terreno designado donde cultivan una variedad de especies de plantas, entre ellas zanahoria, maíz y tomillo, junto con sus alumnos, según sus áreas de estudio. cacao y un plátano.

Aquí sólo se practica agricultura ecológica. Para estar absolutamente seguros de que están comiendo saludablemente, los estudiantes consumen los productos que cosechan personalmente en sus jardines e incluso se los llevan a casa. En la cafetería de la escuela se elaboran platos exquisitos utilizando algunos ingredientes orgánicos; otra parte se vende al vecindario para recaudar dinero para comprar semillas u otras necesidades. Cada año, se dedica un proyecto interdisciplinario a un alimento en particular. Los niños pasaron un año aprendiendo sobre el maíz, cultivando muestras y haciendo canciones, muñecos y poemas. Además de ser adaptado para radio, su libro *Maíz en el aula* fue traducido a 84 idiomas diferentes. (C. Bruce, 1998; Power, comunicación personal, 2003.

A partir del 31 de agosto de 2001, el Estado peruano reconoció oficialmente la existencia de la agricultura orgánica en la nación. Esto le dio al país la oportunidad de ingresar a una nueva etapa en la que se crearían leyes, regulaciones y estándares que apoyarían los mecanismos de control y la promoción de la agricultura orgánica a escala nacional e internacional. *Agricultura orgánica peruana*, 2005.

Ley N° 30983 - “Ley que modifica la Ley 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, para desarrollar la certificación de bienes orgánicos producidos por pequeños productores. Edición de El Peruano del 18 de julio de 2019.

Decreto Supremo N° 010-2012-AG.- Aprueban el Reglamento de la Ley N° 29196 – Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica. Diario el peruano (24 de julio 2012).

Ley N° 29196 Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica. Diario el peruano (29 de enero 2008).

Decreto Supremo N° 061-2006-AG Establecen el Registro Nacional de Organismos de Certificación de la Producción Orgánica. Diario el peruano (29 de enero 2006).

Decreto Supremo N° 044-2006-AG Aprueban Reglamento. Diario el peruano (14 de julio 2006).

2.5. Aspectos curriculares del área de ciencias y tecnología en relación con el establecimiento de la huerta escolar.

La comprensión del conocimiento científico, la explicación de los fenómenos y el acto de indagar están relacionados con las competencias en el área de ciencia y tecnología que corresponden al currículo nacional.

- Amplia aplicación del conocimiento científico. Es la capacidad de comprender y aplicar ideas, teorías y nociones científicas en la solución de problemas y de establecer conexiones entre ideas, información previamente aprendida y fenómenos observados con frecuencia. Se prevé que el estudiante sea capaz de identificar algunas características de los fenómenos naturales a partir del análisis de datos e ideas propios del conocimiento científico cuando se evalúe esta competencia.

Para comprender la dinámica de los seres vivos, los estudiantes deben poder identificar los rasgos de los organismos, sus relaciones entre sí y los fenómenos que ocurren en los ecosistemas. También deben ser capaces de identificar las fuerzas, pares, energías, masas, cargas, temperaturas, longitudes de onda y cualquier otra variable o constante física que afecte la dinámica de un sistema. (ICFES, 2014). Considerando que el conocimiento científico es un componente de todo el proceso práctico que se desarrolla en el laboratorio natural que es el huerto escolar, el huerto escolar se relaciona directamente con los conocimientos en este caso provenientes de los campos de la ciencia y la tecnología.

- **Explicación de fenómenos:** Capacidad de formular explicaciones, comprender justificaciones y modelos, así como juzgar la confiabilidad o coherencia de afirmaciones hechas en relación con un problema o fenómeno científico. (2015) (ICFES, p. 86). El huerto escolar propicia el encuentro con elementos fundamentales dentro de la comprensión de contenidos, favoreciendo la búsqueda de respuestas a preguntas e incluso fomentando el espíritu investigativo en los estudiantes fomentando en ellos el conocimiento investigativo.
- **Indagación:** Formar ciudadanos científicamente alfabetizados requiere conectar a los estudiantes con las formas en que se agrega y cambia el conocimiento científico. Su definición es la capacidad de comprender cómo se utiliza la investigación científica para construir explicaciones del mundo natural. También incluye las técnicas o metodologías utilizadas para plantear nuevas preguntas o intentar abordar las antiguas. La investigación en ciencia implica, entre otras cosas, la observación atenta del entorno, preguntas, el uso de libros u otras fuentes de información, predicciones, la realización de experimentos, la identificación de variables, la toma de medidas y la organización y análisis de resultados. No es necesario que los estudiantes sigan un protocolo ya establecido o elaborado por el docente en el aula; más bien, deberían crear sus propias preguntas y procedimientos (ICFES, 2015, p. 87).

CONCLUSIONES

Primero: Los huertos ecológicos asumen vital importancia, porque ayudan a disminuir y contrarrestar la contaminación del suelo producto de las prácticas agrícolas tradicionales, en donde el único fin es obtener productos comestibles, sin importar el cómo; además nos brindan productos orgánicos 0% de sustancias químicas, sintéticas o transgénicas, los mismos que contribuyen a una alimentación saludable y por ende a preservar nuestra salud.

Segundo: Se puede fertilizar y controlar las plagas que atacan los cultivos, empleando el compost, biol, trampas luminosas, de colores o de sebo; que son de fácil elaboración y bajo costo, con los cuales se fortalece la tierra sin alterar el equilibrio ecológico.

Tercero: Se puede mantener la humedad y sobre todo el hábitat de las especies que vive en el suelo, y que juegan un rol biológico importantísimo dentro de la agricultura orgánica, a través del riego a goteo y colocando al acolchado o mulch alrededor de las plantas.

Cuarto:

Los estudiantes incrementan su cultura ecológica a través del cultivo orgánico, y logran aprendizajes significativos y de calidad, cuando clasifican y separan los residuos orgánicos para emplearlo en la producción de compost y biol; asimismo al realizar un plan de indagación y elaboran un texto sobre la germinación de las plantas, floración, insectos benéficos para las plantas; o cuando visitan el huerto y recolectan datos para ser trabajos en clase, etc.

RECOMENDACIONES

Hoy en día las múltiples enfermedades que nos aquejan están estrechamente relacionadas con la contaminación y nuestra alimentación, para nadie es un secreto que la mayoría de productos alimenticios que ingerimos, han sido obtenidos mediante practicas tradicionales, es decir empleando productos químicos, sintéticos y hasta transgénico, que no solo afectan el equilibrio en los suelos sino también deterioran paulatinamente nuestra salud. Es por ello si verdaderamente queremos ayudar disminuir la contaminación en nuestro planeta y contribuir con el equilibrio y sostenibilidad ambiental, **se recomienda** fomentar y continuar con este tipo de investigaciones. Implementar huertos ecológicos, en pequeños espacios de nuestros domicilios o en las instituciones educativas, hoy por hoy se convierten en una excelente alternativa para obtener productos orgánicos que nos permitirán llevar una mejor alimentación y a preservar nuestra salud.

A nivel educativo es recomendable, porque los estudiantes incrementaran su cultura ecológica a través del cultivo orgánico, y logran aprendizajes de calidad, cuando participen en la elaboración de abono orgánico o insecticidas biológicos; asimismo cuando visitan el huerto y recolectan datos para ser trabajos en clase, al realizar un plan de indagación o cuando elaboran un texto sobre la germinación de las plantas, floración, insectos benéficos para las plantas etc.

REFERENCIAS CITADAS

- Lucia, M. (2017). *Que es un huerto ecológico: características y principales técnicas*. Actualizado el 14 de abril del 2019. Obtenido de <https://www.agrohuerto.com/que-es-un-huerto-ecologico/>
- Fernando Pía (2005). Huerta Orgánica Biointensiva. 10 años de Experiencias del CIESA. 24-27. Obtenido de <https://docplayer.es/4541155-Huerta-organica-biointensiva.html>.
- Lupe Rosario Montes (Julio 2010). Vía orgánica. Como hacer composta.
- Greenpeace, Argentina, 1988. “El uso y abuso de los pesticidas en Argentina”, Manual para profesores, padres y comunidades Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (Roma 2006). Obtenido de C. Power, comunicación personal, 2003; Bruce, 1998)
- Armelle Cottenceau & Rosenn Le Page(03 de marzo de 2014). Las mejores ideas para cultivar un huerto ecológico. Obtenido de <https://www.concienciaeco.com/2014/03/03lectura-recomendada-las-mejores-ideas-para-cultivar-tu-huerto/>
- Ana Isan (22 noviembre 2017). Cultivos ecológicos, el futuro de la agricultura. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/cultivos-ecologicos-el-futuro-de-la-agricultura-444.html>
- María Inés Elorza. Control natural de plagas en el huerto orgánico. Medio ambiente Santiago. Subdirección de medio ambiente. Obtenido de http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-content/uploads/2016/10/Control_de_plagas.pdf.
- Javier Sánchez, Ecología verde. Cómo hacer un acolchado para plantas o mulching(23 noviembre 2018). Obtenido de: <https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-un-acolchado-para-plantas-o-mulching-1689.html>.
- Roberto Ortega. Huertos de Soria. Blog ecológico (1 de febrero de 2017). Obtenido de: <https://www.huertosdesoria.org/tienda/historia-de-la-agricultura-ecologica/>
- Agrotecnia (2019). Los insectos benéficos en la agricultura protegida. Obtenido de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2019/01/10/los-insectos-beneficos-en-la->

agricultura-protegida/

Agricultura ecológica en el Perú (2005). Obtenido de: abril
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/14F57E0474BDC46E05257BDE007495F6/\\$FILE/AGRICULTURAECOL%C3%93GICAENELPER%C3%9A.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/14F57E0474BDC46E05257BDE007495F6/$FILE/AGRICULTURAECOL%C3%93GICAENELPER%C3%9A.pdf).

El Huerto ecológico en la Educación Secundaria. SUÁREZ, E. (2004); SUÁREZ, E. (2006).

Huerto ecológico de frutales. Guía para su instalación y manejo. Agrónomo Wilder Flores Rodríguez (junio 2015).

William (2011). Cultivo orgánico Perú. Orgánico: Trampas de melaza para control de Adultos de Lepidópteros en hortalizas. Obtenido de : <http://ecosiembra.blogspot.pe/2011/04/trampas-atrayentes-de-polillas.html>

Estela Chavez & Wilder Flores (2019). Horizonte Corporativo. Guía de experiencias pedagógicas del huerto ecológico.

FAO(28/082015). Suelos sanos para una vida sana. Obtenido de <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/326296/>

Benzing, A. 2001. Agricultura orgánica. Fundamentos para la región andina. 682 p. Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen, Germany.

CIREN CORFO. 1983. Descripciones de suelos. Estudio Agrológico Complementario Semi-Detallado. Tomo 2. 186 p. CIREN CORFO, Santiago, Chile.

Gonzalez, M.I. 2008. Preliminary results of the third IACT at Chillán, Chile. *Acta Horticulturae* 776:345-350.

Maroto, J. 2000. Horticultura herbácea especial. 4ª edición. Editorial Mundi Prensa. Madrid. 611p

Röeber, R., y K. Schaller. 1990. Pflanzenernährung im Gartenbau. 352 p. Ulmer, Stuttgart, Germany.

Scharpf, H.Ch., y H-P. Liebig. 2002. Ernährung und Düngung. 463 p. En Gemüse produktion. Ulmer, Stuttgart, Germany.

Alonso. (03 de marzo de 2009). Ciudades para un Futuro más Sostenible. Obtenido de http://habitat.aq.upm.es/boletin/n47/anmor_1.html

Altieri. (2000). Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Programa de las naciones unidas para el medio ambiente.

Bastidas. (05 de abril de 2012). El huerto escolar. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos93/huerto-escolar-como-estrategia-didacticaimpulsar-el/huerto-escolar-como-estrategia-didactica-impulsar-el.shtml>

Ceren. (05 de marzo de 2009). El huerto escolar. Obtenido de <https://col130.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgIbJvmtq35RGHhWAhWtm9KA2&folderid=flinbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=6373533>.

Galvis. (02 de noviembre de 2012). Tesis de Grado, La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria: Recuperado el 10 de 01 de 2016, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/8051/1/01186709.2012.pdf>

Mazzini. (12 de octubre de 2012). Secuencias didácticas y huerta escolar. Obtenido de <http://arconrecursosisfd119pep.blogspot.com.co/p/blog-page.html>

Leisa, R. (20 de septiembre de 2004). Obtenido de <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/2-la-proximageneracion-los-ninos-y-la-agricultura/el-proyecto-de-la-huerta-organica-en-lescuela>.

ANEXOS

Anexo 1

INSECTOS BENEFICIOSOS EN EL HUERTO

CHINITA



Es el principal depredador de pulgones y ácaros.

CIENPIES



Depredador por excelencia se alimenta de insectos

CRISOPA



Destructor número uno de la **mosca blanca**

MANTIS RELIGIOSA



Come todo tipo de insectos. Se debe controlar su población ya que también devora insectos beneficiosos



AVISPA

Las avispas son grandes consumidoras de **larvas** de insectos dañinos.

Recuperado de http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-content/uploads/2016/10/Control_de_plagas.pdf

[http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-](http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-content/uploads/2016/10/Control_de_plagas.pdf)

Anexo 2

Elaboración de trampas ecológicas



Recuperado de http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-content/uploads/2016/10/Control_de_plagas.pdf



Recuperado de <https://www.facebook.com/ierepublicadechilecasma/>

Composta



¿Qué no lleva?
¿Qué lleva?

Evita estas cosas:

- Deshechos de mascotas
- Carnes/ Huesos
- Productos Lácteos
- Grasas y aceites
- Cualquier cosa tratada con pesticidas.
- Carbon

Cosas que si puedes incluir

Productos "Verdes"
(Contienen alto nivel de Nitrógeno)

- Frutas
- Cascaras de huevo
- Restos de café, Filtros/ Bolsitas de té
- Vegetales

Productos "Cafes"
(Contienen alto nivel de carbon)

- Pedazos de madera ramas, tierra
- Excremento de Vacal/ Caballo
- Papel/ Carton periódico
- Hojas muertas

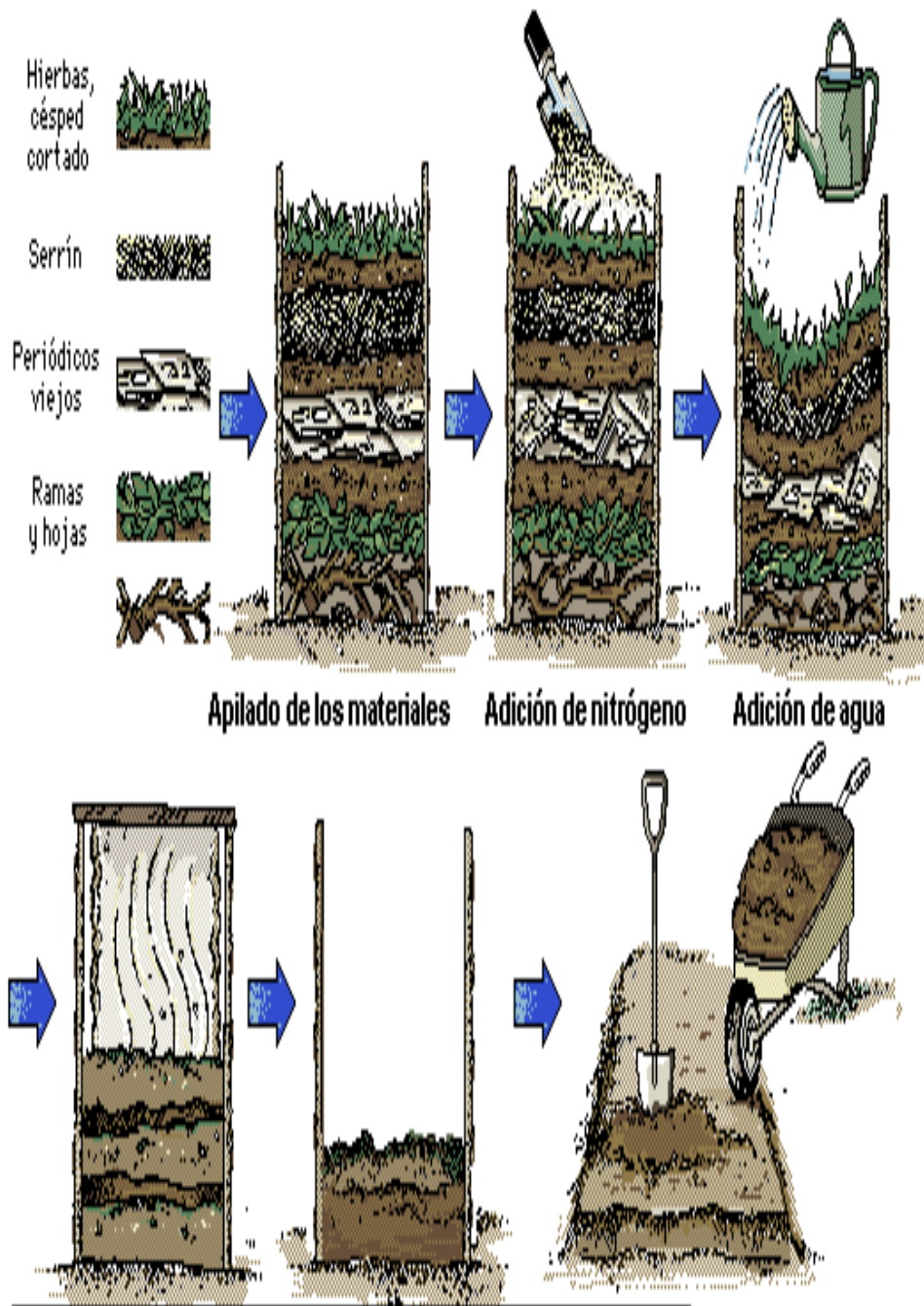
Tips:

- Que la primer capa de tu recipiente de composta sea de 5 cms. de productos "cafes".
- Mantén tu composta húmeda.
- Revuelve tu composta de 2 a 3 veces por semana.

Recuperado de <https://viaorganica.org/composta/>

Anexo 4

Elaborando compost




Enciclopedia Encarta, © Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. **ánico como fertilizante**

Recuperado de: <https://viaorganica.org/composta/>

Anexo 5

PROYECTO:
MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TROPICO DE COCHABAMBA Y LOS YUNGAS DE LA PAZ



HAGAMOS NUESTRO BIOL
(FERTILIZANTE ORGANICO)

Que es el Biol

El biol es un abono liquido fitoregulador, producto de la descomposición anaeróbica (sin la presencia de oxígeno en el embace) de los desechos de los animales y vegetales que se tiene en la parcela

Beneficios del Biol

además de mejorar la producción de las plantas y su desarrollo, el BIOL sirve para:

- Estimular la floración y el fruto.
- Aumentar el follaje.
- Favorecer un mejor enraizamiento de la planta
- Acelerar y uniformizar la germinación de semillas.
- Aumentar y acelerar el crecimiento de brotes.
- Rechazar plagas por su fuerte olor repelente.


Materiales para la preparación:


Todo los materiales que se utiliza para la preparación del biol tiene que ser productos locales que se puede encontrar en la misma comunidad, la que se menciona en el cuadro es una opción pero se puede remplazar con otros.

1. Estiércol de vaca	40 a 50	kilos
2. Chancaca	2	kilos
3. Levadura Granulada	200	Gramos
4. Leche	2	Litros
5. Hojas picadas de leguminosa	5	Kilos
6. Ceniza	2	Kilos

Preparación del biol


La obtención del Biol se realiza en un biodigestor de forma casera se puede fabricar con un turril de plástico de 200 litros de capacidad, con tapa herméticamente cerrada. Se coloca un grifo de media vuelta para controlar el escape de gases.






Paso 1


Vaciar 40 a 50 kilos de estiércol de vaca en el turril de 200 litros. Y si no tiene estiércol de vaca utilizar gallinaza u otro




Paso 2




Diluir la chancaca con un poco de agua en un balde hasta que se vuelva liquido no exista terrones





UNODC
 Oficina de las Naciones Unidas
 contra la Droga y el Delito



Recuperado de https://www.unodc.org/documents/bolivia/DI_Hagamos_nuestro_biol.pdf

Anexo 6

Estudiantes de la I.E. república de Chile-Casma participando en la elaboración de Biol



Anexo 7

Estudiantes de la I.E. república de chile-Casma participando en la sesión importancia del mulch para las plantas



Recuperado de: <https://www.facebook.com/ierepublicadechilecasma/>