



YACHAKUSHUN HUERTANTSIKCHAW

APRENDAMOS EN NUESTRO BIOHUERTO

*Guía metodológica sobre la implementación de biohuertos
escolares para docentes de escuelas rurales andinas*





Yachakushun Huertantsikchaw, Vamos a aprender en nuestro biohuerto. Guía metodológica sobre la implementación de biohuertos escolares para docentes de escuelas rurales andinas.

Es una publicación del Proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II
Bajo Licencia Creative Commons 4.0 Internacional
Atribución - No Comercial
Compartir bajo la misma Licencia

Este material puede ser reproducido, copiado o regalado siempre y cuando sea sin fines de lucro y se reconozcan a los/las distintos autores.

Autor:

Diana Santos (Responsable de iniciativa “Yachakushun Huertantsikchaw” – ADG Ancash)

Edición y revisión:

Walter Chamochumbi (Coordinador Equipo ADG Ancash)

Pierre Rouschop (Coordinador Región Andina ADG)

ENIEX ADG, Zona Andina

Avenida Bolognesi 321, Miraflores, Lima | Tel.: 01 - 446 1069

Email: peru@ong-adg.be | www.ong-adg.be

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017-11218

Diseño, diagramación e impresión

Copyrey S.A.

Jr. Francia 649 La Victoria – Lima

Telf.: 4728478

Se imprimieron 500 ejemplares

Agosto, 2017



Agradecimientos

Nuestro agradecimiento más sincero a las y los docentes de las IIEE de la Región Ancash: Aija (N° 86136 “Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa” de Aija, N° 86135, N° 86144 de La Merced, N° 86137 de Mallqui, N°86146 de La Trinidad, N°86442 de San Ildefonso y N°86138 de Rurimarac), Carhuaz (86291 “San Juan Bautista” de Shilla, N°86303 “Esther La Rosa Sánchez” de Yanamarca, N°86281 “Modesto Ashtu Padilla de Nunocoto, N°86301 “Virgen Purísima” de Tauripampa y, N° 235 de Vicos) y Huaylas (N° 86546 de Pampap, N°86506 “Amadeo Gadea Landavery” de Santa Cruz, N°97009-02 de Cajabamba Alta, N° 86479 “San Isidro” de Cochamarca, N° 86484 “Emiliano Haro Collas” de Huaylas, N° 86536 de Huayllo) quienes aportaron sus valiosos conocimientos y experiencias; y han contribuido a la construcción de esta guía. También nuestro reconocimiento a los comités agroecológicos que trabajaron con el Proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II en Pampap, Huayllo, Nunocoto, Tauripampa, La Trinidad y Mallqui; por su compromiso y acompañamiento en la implementación de los biohuertos en las escuelas de su ámbito.

Asimismo, queremos hacer un especial reconocimiento a Roberto Núñez (Monitor Regional de Educación Ambiental de Ancash – MINEDU), Sonia Carreño (Especialista de Educación Ambiental – DREA), Norma Palma (Especialista de Educación Ambiental – UGEL Huaylas), Santiago Medina (Especialista de Educación Ambiental – UGEL Carhuaz), Julio Rosales (Promotor de Educación Ambiental – UGEL Aija), Betzabé Luna (Responsable de PREVAED – UGEL Carhuaz), Yulisa Cadillo (Responsable de PREVAED – UGEL Huaylas), Zenobio Cotillo (Responsable de PREVAED – UGEL Aija), Bettys Ibarra (Jefa de AGP – UGEL Aija) y Yulffo Robles (Jefe de AGP – UGEL Huaylas).



Acrónimos

AE. Agroecología/ Agricultura Ecológica

ADG. Aide au Développement Gembloux

AS. Alimentación Sana

EA. Enfoque Ambiental

DREA. Dirección Regional de Educación de Ancash

FAO. Fondo de la Naciones Unidas para la Agricultura

MINEDU. Ministerio de Educación

MINAM. Ministerio del Ambiente.

ODS. Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONG. Organización No Gubernamental

PAT. Plan Anual de Trabajo

PCI. Proyecto Curricular Institucional

PEAI. Proyecto Educativo Integrado

PEI. Proyecto Educativo Institucional

PLANEA. Plan Nacional de Educación Ambiental

PNEA. Política Nacional de Educación Ambiental

SISEA. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Educación Ambiental en la Gestión Escolar

TSS. Proyecto Tierra Sana y Soberana

UGEL. Unidad de gestión Educativa Local



Contenido

Agradecimientos.....	4
Acrónimos.....	5
Presentación.....	8
Introducción	10
MARCO TEÓRICO: Aproximando algunos conceptos básicos	12
Capítulo 1. Antecedentes y marco de referencia sobre la importancia del biohuerto escolar.....	16
1. Algunas experiencias de implementación de biohuertos en el Perú.....	17
2. Marco de referencia	19
Capítulo 2. Procesos y ruta general para la implementación de un biohuerto escolar.....	22
1. ¿Qué debo saber para implementar mi biohuerto escolar?	23
2. ¿Cuál es la utilidad del biohuerto escolar?	24
3. ¿Cuál es la ruta que debo seguir para implementar mi biohuerto escolar?	26
Capítulo 3. El biohuerto en la comunidad educativa.....	30
1. Identificación de actores claves.....	31
2. Definición de interacciones y estrategias de articulación	33
3. Comisión ambiental y de gestión de riesgos.....	34
4. Papel protagónico de las y los estudiantes.....	36
5. Papel de las y los agricultores	37
Capítulo 4. El currículo nacional y el PLANEA para la implementación del biohuerto escolar.....	38
1. Currículo Nacional de Educación Básica	40
1.1. Enfoque Ambiental.....	41
2. El Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA)	42
Capítulo 5. El biohuerto en la gestión escolar.....	46
1. Gestión escolar	47
2. Matriz de Logros Ambientales	50
Capítulo 6. El biohuerto como un Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEAI)	52
1. ¿Qué es el PEA?	53
1.1. Pasos para la elaborar un PEA	54
1.2. Estructura del PEA.....	55
2. Espacio de Vida (EsVi)	62



Capítulo 7. El biohuerto integrado a las áreas curriculares, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje 64

1. Integración a las áreas temáticas 65

2. Unidades didácticas 66

3. Sesiones de aprendizaje..... 71

Capítulo 8. Bibliografía 74

ANEXOS 77

ANEXO 1. Diseño del biohuerto 79

ANEXO 2. Preparación del terreno 80

ANEXO 3. Riego 81

ANEXO 4. Elaboración de algunos abonos orgánicos 82

ANEXO 5. Siembra 87

ANEXO 6. Tipos de camas de almácigos 88

ANEXO 7. Asociación de cultivos..... 90

ANEXO 8. Rotación de cultivos 92

ANEXO 9. Hortalizas y sus características 94

ANEXO 10: Matriz de Logros Ambientales 96



Presentación

La presente guía metodológica ha sido elaborada en base a la experiencia de biohuertos escolares (Yachakushun Huertantsikchaw) implementada en 10 escuelas rurales de tres provincias en la región Ancash, años 2015-2017, por el proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II, con el financiamiento principal de la Cooperación Belga al Desarrollo-DGD, ADG y Heifer International Perú; y en el marco de la implementación del Plan Nacional de Educación Ambiental y de la colaboración con el Ministerio de Educación, la Dirección Regional de Educación de Ancash y las UGEL de Aija, Carhuaz y Huaylas.

El objetivo principal de la guía es de contribuir con la aplicación de lineamientos y estrategias enmarcadas en el enfoque ambiental, a través de la definición de una ruta metodológica (teórica-práctica) para la implementación de biohuertos escolares en zonas rurales andinas. Asimismo, pretende constituirse en un recurso o herramienta de consulta para los/las docentes de las escuelas rurales, a propósito de una mejor gestión escolar y del seguimiento y sostenibilidad de los logros obtenidos en la implementación de los biohuertos escolares.





Introducción

Con la aprobación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), mediante Decreto Supremo 017-2012-ED, dio lugar a una movilización en pro de la transversalidad del enfoque ambiental en la gestión pública, principalmente en el sector educación. Así, su implementación generó la creación de la Unidad de Educación Ambiental dentro de la Dirección General de Educación Básica Regular en el MINEDU, mediante Resolución Ministerial N° 177-2015-MINEDU, y que ha logrado la integración del enfoque ambiental al Currículo Nacional de Educación Básica actual.

El MINEDU y el MINAM lideraron la elaboración del Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA), aprobado según Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU, constituyéndose en un instrumento nacional de gestión pública, sustentado en la Política Nacional de Educación Ambiental, que demarca la implementación de estrategias de educación básica y tiene el propósito de asegurar una educación que forme ciudadanos con consciencia ambiental y con la capacidad de contribuir al desarrollo sostenible.

Tomando como referencia el contexto nacional de la política educativa, en particular el PNEA, y a partir de la experiencia de implementación de biohuertos escolares (Yachakushun Huertantsikchaw) en 10 escuelas rurales en tres provincias de la región Ancash. El proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II, mediante diversas acciones articuladas con las UGEL de Aija, Carhuaz y Huaylas respectivamente, impulsaron un proceso colaborativo. Como resultado de este trabajo, ampliado luego a 40 escuelas rurales mediante talleres vivenciales, se logró que 50 escuelas rurales tengan conocimientos generales sobre agroecología, biohuertos y alimentación sana. Y en el caso de los 10 biohuertos escolares seleccionados por el proyecto TSS, en coordinación con las comunidades educativas respectivas, que estos tuvieran la asesoría y seguimiento cercano para su implementación y manejo.

Es importante señalar que en la región Ancash existen varias iniciativas de biohuertos que están dispersos en diferentes provincias y con disímiles resultados; y que desde hace más de 20 años -de forma continua y/o esporádica- se han promovido, sea a través del apoyo de proyectos de desarrollo con ONGs o programas especiales con cooperación técnica, o incluso a partir de iniciativas de docentes y/o directores comprometidos. De estas experiencias quizá se puedan rescatar como rasgos comunes más importantes, la de su uso productivo para la alimentación y la dinamización de los procesos y métodos de aprendizaje con los estudiantes y la comunidad educativa en general. Aun



cuando los procesos y métodos pedagógicos no necesariamente han sido sistematizados, incluso en varios casos ni siquiera documentados.

La experiencia de “Yachakushun Huertantsikchaw” (Aprendamos en nuestro biohuerto) implementada en las provincias de Aija, Carhuaz y Huaylas, en la región Ancash, y otras experiencias similares, permiten identificar algunas características generales del contexto rural andino, en cuanto a los paisajes agrarios, los espacios de vida y los terrenos y recursos disponibles para la producción alimentaria; el saber utilizar insumos locales disponibles como el estiércol y otras fuentes de abonamiento natural; así como saber valorar el aporte de los conocimientos y experiencias productivas y alimentarias tradicionales de los padres y las madres de familia, etc. En ese sentido, los biohuertos escolares han logrado sentar las bases, desde una mirada ambiental, para integrar los fundamentos de la agroecología, la seguridad alimentaria y el enfoque intercultural, contribuyendo indudablemente a la mejora de la alimentación escolar.

El escenario actual en cuanto a políticas públicas e instrumentos de gestión educativa, se avizora como un terreno fértil para desarrollar un conjunto de acciones relacionadas con la educación ambiental, como la promoción de los biohuertos escolares (a propósito, por ejemplo, de la aplicación de la Matriz de Logros Ambientales). Sin embargo, aún existen muchos desafíos para su implementación en las aulas, desde la gestión institucional hasta la conclusión de los objetivos pedagógicos, así como de contar con recursos mínimos y con herramientas metodológicas.

Es por ello que la presente guía resume las experiencias antes señaladas a nivel de escuelas rurales andinas, sus aciertos y desaciertos, y las demandas recogidas por las mismas instituciones educativas, las cuales proponen contar con un material de referencia plasmado como una hoja de ruta, una guía metodológica al servicio de los/las docentes para que logren una implementación exitosa de los biohuertos escolares.





MARCO TEÓRICO: **Aproximando algunos conceptos básicos**

Con el propósito de orientarte en la implementación del biohuerto, mediante el uso de la presente guía, es importante que conozcas algunas definiciones básicas que te ayudarán a comprender mejor la información y hacer un buen uso de ella.

Enfoque ambiental

Establecida en el Currículo Nacional de Educación Básica (2016), es una estrategia que facilita la integración de las áreas de aprendizaje, abordando problemas locales y globales. Se trata de una conceptualización de la relación existente entre la sociedad, su entorno y la cultura, fomentando la conciencia crítica en los y las estudiantes. La educación con enfoque ambiental se refleja transversalmente en la gestión escolar, tanto a nivel institucional como pedagógico, orientada al desarrollo sostenible¹.

Educación ambiental

Es entendida como la educación orientada al desarrollo sostenible, con la finalidad de contribuir en las personas la construcción de aprendizajes integrales sobre el ambiente y permite desarrollar una conciencia ambiental que se exprese en conductas positivas, solidarias y equitativas con el ambiente. Esto implica aprender a conocer la capacidad de reposición de la Tierra, usar adecuadamente los bienes naturales, cultivar nuevos hábitos, costumbres y tecnologías que den paso a un desarrollo que garantice el respeto a los límites de la Madre Tierra, y mejorar las condiciones de vida de todos los seres, procurando la continuidad y la preservación de la vida en nuestro planeta².

Gestión Escolar

El Ministerio de Educación define la gestión escolar como el medio para liderar procesos hacia la mejora de los aprendizajes, promoviendo acciones colectivas entre toda la comunidad educativa (director, docentes, estudiantes, padres de familia y la comunidad misma). Comprende actividades como el acompañamiento de la comunidad, la implementación de estrategias, la gestión del currículo escolar, la evaluación y monitoreo, entre otros.

Gestión Institucional

Está referida a la aplicación de instrumentos de organización institucional en la gestión escolar, así como a la gestión de recursos humanos y materiales.

Gestión pedagógica

Se desarrolla en el marco del proyecto curricular institucional y de los procesos de diversificación a través de la programación curricular. La gestión pedagógica define, integra y dinamiza los contenidos y metodologías de enseñanza. Ello permite el despliegue de componentes temáticos

¹ Extraído de la página web de PLANEA. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/enfoque_ambiental.php

² Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible: EsVi Espacio de Vida, para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU, 2017.



competencias específicas basadas en las necesidades particulares de las instituciones educativas y en su contexto³.

Proyecto Educativo Ambiental Integrado - PEAI

Es un recurso pedagógico que permite la transversalidad del Enfoque Ambiental, el desarrollo de competencias y valores ambientales, con el propósito de lograr un aprendizaje significativo desde y para la vida misma, respondiendo al contexto local⁴.

SISEAE Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Educación Ambiental en la Gestión Escolar. El SISEA es la Matriz de Logros ambientales, cuya función es la medir los avances de la gestión escolar en los diferentes componentes temáticos, definidos en el PLANEA.

Biohuerto Escolar

Es el espacio físico de la escuela donde se cultiva una gran variedad de plantas, como hortalizas, verduras, frutas o hierbas aromáticas; destinadas contribuir en la alimentación diaria de las y los estudiantes y sus familias. El biohuerto se caracteriza por un empleo de técnicas productivas ecológicas y su utilización como instrumento de la pedagogía⁵.

Agroecología

La agroecología es la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de ecosistemas agrícolas sostenibles⁶. La Agroecología se basa en las relaciones ecológicas en el campo, tomando sus dinámicas y replicándolas en la producción. Así, los sistemas agroecológicos pueden ser administrados mejor, con menores impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad, más sostenidamente y con menor uso de insumos externos⁷.

Seguridad Alimentaria

“Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996)⁸

³ Extraído de la página web de PLANEA. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/enfoque_ambiental.php

⁴ Extraído de la página web de PLANEA. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/enfoque_ambiental.php

⁵ Adaptado de la definición de *biohuerto escolar* de la Guía Práctica el Biohuerto, publicada por Diaconía en el año 2012.

⁶ Agricultura y desarrollo rural sostenibles (adrs) sumario de política 11. 2007. Disponible en:

<ftp://ftp.fao.org/sd/sda/SDAR/sard/SARD-agroecology%20-%20spanish.pdf>

⁷ José Restrepo, M. Diego Ivan Angel S, Martín Prager. Actualización Profesional en Manejo de Recursos Naturales, Agricultura Sostenible y Pobreza Rural Agroecología. Universidad Nacional de Colombia y Fundación para la Investigación y el Desarrollo Agrícola (FIDAR) Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. CEDAF. 2000. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/training_material/docs/Agroecologia.pdf

⁸ Definición extraída del Informe de Políticas. FAO, Disponible en: ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf



Soberanía Alimentaria

Existen diversas definiciones para la Soberanía Alimentaria, Una de ellas, propuesta por Vía Campesina en Roma (1996) corresponde al “derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estados a definir su alimentación y su agricultura, a proteger y regular la producción y el mercado nacional de los productos agrícolas con el objetivo de conseguir los objetivos de desarrollo sostenible, a determinar el grado de autosuficiencia y a limitar el “dumping” de productos alimenticios a sus mercados nacionales”⁹.

Agricultura familiar

Es aquella en que la familia posee directamente un predio y sus miembros son la principal fuerza laboral, aunque pueda emplear ocasionalmente mano de obra contratada. Suele tener acceso limitado al suelo – por lo que el término de “pequeña agricultura” se traslapa en buena medida con el de agricultura familiar - a otros recursos naturales, como el agua, y a servicios financieros y no financieros para optimizar producción.¹⁰

⁹ Definición extraída de Soberanía alimentaria y seguridad alimentaria ¿conceptos complementarios? . SOBER. Disponible en: <http://www.sober.org.br/palestra/9/528.pdf>

¹⁰ Contribución de la Agricultura Familiar al sector agropecuario del Perú. CEPES, COECCI. 2015.





Capítulo 1. Antecedentes y marco de referencia sobre la importancia del biohuerto escolar

1. Algunas experiencias de implementación de biohuertos en el Perú

a. Implementación de biohuertos escolares del proyecto Tierra Sana y Soberana

Periodo de ejecución: 2016-2017

En el marco de la experiencia de implementación de biohuertos escolares (Yachakushun Huertantsikchaw) en 10 escuelas rurales de las provincias de Aija, Carhuaz y Huaylas en la región Ancash, realizada por el proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II los años 2015-2016, se ha desarrollado en el proceso un trabajo articulado con las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) de cada provincia referida, mediante visitas de monitoreo con especialistas del Ministerio de Educación. Al respecto tomando como referencia las políticas nacionales del sector educación, particularmente el Plan Nacional de Educación Ambiental, se definieron y ejecutaron acciones junto a las comunidades educativas seleccionadas por el proyecto (10) y además se realizaron talleres vivenciales con 40 escuelas identificadas por las UGEL. Como resultado de este trabajo, se logró que 50 escuelas tuvieran conocimientos generales sobre agroecología, biohuertos y alimentación sana, y las 10 seleccionadas por el proyecto TSS la asesoría técnica y los insumos necesarios para implementar sus biohuertos escolares, a través de los enfoques de agroecología y soberanía alimentaria.

En el proceso se lograron avances significativos, como apoyar en la validación y difusión de la aplicación del Sistema de Seguimiento y Monitoreo del Enfoque Ambiental diseñado por el Ministerio de Educación, acompañar y fortalecer el trabajo de los especialistas de Enfoque Ambiental de las UGEL, promover la institucionalización del Enfoque Ambiental a través de su inserción a los instrumentos de Gestión Escolar en todos los niveles, y la promoción de la investigación en las escuelas relacionadas a la agricultura y a la alimentación sana. Así, existe información sustancial y lecciones aprendidas de la experiencia desarrollada con los biohuertos escolares en 10 escuelas rurales, que pueden significar una referencia para más escuelas de la región y para las UGEL, que tienen interés en contar con material educativo práctico que les permita ampliar sus intervenciones en materia de Enfoque Ambiental.

b. Proyecto: Biohuertos y comedores escolares para la autosuficiencia alimentaria de comunidades alto andinas del departamento de Puno (Distritos de Chucuito, Coata y Cabanilla, Provincia de Puno y distritos de Lampa y Palca, Provincia de Lampa).

Periodo de Ejecución: 2014-2015

Tomando en cuenta el contexto de pobreza que aquejaba a la región de Puno, el proyecto se basó en la implementación de biohuertos escolares pedagógicos, como parte de los centros de aprendizaje productivos, con la finalidad de formar a los estudiantes en temas de salud, higiene y producción de alimentos saludables, que serán consumidos en la escuela. Asimismo, los biohuertos no solo estuvieron al servicio de los escolares, sino también de la familia, quienes implementaron las técnicas agrícolas de producción de verduras y hortalizas de manera orgánica, económica y sencilla de aplicar en sus hogares promoviéndose, de esta manera, la producción y el consumo también en el ámbito familiar.

Con ayuda del biohuerto, se logra incrementar la disponibilidad y diversidad de alimentos nutritivos y orgánicos, produciéndose 11 especies de vegetales que se incorporan a las preparaciones del comedor escolar. Los docentes, padres y madres reciben capacitación en cuanto al manejo del biohuerto. Y junto a docentes se implementan instrumentos para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos educativos curriculares y de Seguridad Alimentaria Nutricional a través del biohuerto como herramienta pedagógica.



De esta manera, la estrategia involucra a toda la comunidad educativa, es decir, a profesores, alumnos y fundamentalmente a los padres y madres de familia quienes se convierten en los actores principales en el proceso de gestión de trabajo de los biohuertos. Con esta estrategia, logramos el fomento de la participación social comunitaria y el enfoque productivo para la seguridad alimentaria y agroecológica a fin de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de las instituciones educativas beneficiarias, así como la mejora de las condiciones de alimentación.¹¹

Cabe resaltar, que existen muchas otras experiencias exitosas de biohuertos escolares, la limitación encontrada es siempre el proceso de sistematización y registro de evidencias que permitan tener una idea clara de cada una.

¹¹Experiencia extraída de la página web de la ONG Global Humanitaria. Disponible en:
<http://globalhumanitariaperu.org/2015/09/19/huertos-escolares/>



2. Marco de referencia

a. Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible – Agenda 2030, contempla 13 objetivos relacionados al medio ambiente, de los 17 que incluye en total. Particularmente:

Objetivo 2. Hambre Cero. “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”

Objetivo 13. Acción por el clima. “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”

b. Ley N° 28044, Ley General de Educación

En su Artículo 8 “Principios de la educación” y el inciso g “La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida” se hace mención a la importancia de la educación ambiental.

c. Política Nacional de Educación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo 017-2012-ED

Es el la política pública principal en la que se enmarcará la implementación de estrategias y acciones desde la educación orientadas a la preservación del medio ambiente, gestión de riesgos, conciencia ambiental, etc.

d. Diseño curricular Nacional de Educación Básica 2017

El currículo actual ha definido “Enfoques transversales” integrados a lo largo de todo el desarrollo pedagógico, a fin de fortalecer el perfil del educando. Estos enfoques son:

1. enfoque de derechos
2. enfoque inclusivo o de atención a la diversidad
3. enfoque intercultural.
4. enfoque igualdad de género
5. enfoque ambiental
6. enfoque orientación al bien común
7. enfoque búsqueda de la excelencia

Si bien existe un enfoque ambiental, en la implementación de estrategias de educación, deberán estar todos los enfoques transversalizados.

e. Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA), aprobado por el DECRETO SUPREMO N° 016-2016-MINEDU

Toma como punto de partida la Política Nacional de Educación Ambiental y lo traduce en gestión escolar, pedagógica y unidades de aprendizaje para las escuelas y los ciudadanos. En adelante, el PLANEA será el documento de referencia para la elaboración de la presente guía metodológica.

f. Proyecto Educativo Nacional al 2021

A través de sus políticas 1.3 y 23.1, define lineamientos que deberán estar contenidos en las programaciones curriculares institucionales a nivel nacional.



Política 1.3. Promover entornos comunitarios saludables, amables y estimulantes para niños y niñas

Contaminación, escasez de áreas verdes, crecimiento demográfico son características que afectan el diseño ordenado de las ciudades y dan lugar a conglomerados sin criterio de preservación del ambiente o prevención de riesgos para la salud pública. Frente a eso, se busca promover desde la educación, la salud ambiental, el respeto a los derechos del niño y oportunidades públicas de calidad para el desarrollo infantil, empezando por las comunidades más pobres y mediante alianzas entre las Direcciones Regionales de Educación (DRE), gobiernos locales y otros sectores del Estado. PRINCIPALES MEDIDAS a. Impulso, desde los ministerios de Salud y Vivienda y los gobiernos locales y regionales, de mecanismos de promoción y vigilancia de la salud ambiental y sus efectos en la vida de los niños, que incluyan indicadores, la difusión oportuna de información y el control de los peligros ambientales.

Política 23.1 Fomentar la investigación para la innovación y el desarrollo tecnológico en actividades competitivas

e. Promoción del uso, sistematización y difusión del conocimiento de las comunidades para el desarrollo, el mejoramiento del ambiente y la prevención de desastres.

a. Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2016-2021

Como documento prospectivo de análisis para la planificación estratégica, el PESEM ha definido e identificado el cambio climático como tendencia. Así, plantea que el cambio climático es un elemento que no podemos perder de vista, dado que el Perú es el tercer país con mayor vulnerabilidad ante sus efectos, ello, sumado a los fenómenos meteorológicos, ponen al Perú en una situación de riesgo permanente; así, recomiendan insertar medidas de adaptación en el diseño curricular nacional. Asimismo, 43 variables que influyen en la educación, siendo la nutrición infantil el primer lugar; lo cual, implica la movilización de recursos en el sector para abordar dicha variable.

b. Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo 014-2011-MINAM.

Es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Este documento, sirvió como mecanismo para asegurar el cumplimiento de la PNEA.

c. Plan de Acción de Género y Cambio Climático (PAGCC), aprobado por Decreto Supremo N° 012-2016-MINAM

El PAGCC tiene el objetivo de impulsar el desarrollo de políticas públicas en los diversos sectores, que integren el enfoque de género para la reducción de brechas, principalmente en la temática ambiental. Así, uno de sus objetivos estratégicos establece que el Estado peruano en sus tres niveles de gobierno incorpora el enfoque de género en la gestión para hacer frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático y contribuir a reducir las emisiones de gases invernaderos.



a. Compromisos de Gestión Escolar y Plan Anual de Trabajo de la IE 2017

Es el documento más actual que orienta a la gestión escolar, definiendo lineamientos de trabajo claros para una gestión eficiente en favor del logro de objetivos prioritarios para el sector. Asimismo, se establecen compromisos de gestión que guardan concordancia con los resultados de las evaluaciones censales de estudiantes y de desempeño docente, ajustándose a las demandas más sentidas en las instituciones educativas.

b. Proyecto Educativo Regional de Ancash 2007 - 2021

El PER es un documento de gestión que define ejes estratégicos para la consecución de metas priorizadas en consultas públicas con actores del sector público y la sociedad civil de la región. La formulación del PER de Ancash ha determinado un eje estratégico denominado “Educación para el Desarrollo Sostenible”, en respuesta al contexto geográfico de permanente vulnerabilidad y al impacto del cambio climático en la zona.

c. Currículo Regional Ancash Febrero de 2017

La formulación del currículo regional se realizó tomando como referencia del currículo nacional, adecuando los enfoques a las características y problemáticas del contexto de la región. Así, el currículo regional define los siguientes enfoques: Igualdad de oportunidades, Accesibilidad y permanencia, Gestión de riesgo, Estilos de vida saludable, Gestión de recursos, ecosistemas y biodiversidad, Ecoeficiencia, emprendimiento y producción, Cultura e identidad, Saberes locales y regionales, Turismo e integración. Donde, el enfoque de “ecoeficiencia, emprendimiento y producción” es el principal elemento que servirá de soporte para la implementación del enfoque ambiental en las escuelas de la región.

d. Estrategia Regional de Cambio Climático en el Departamento de Ancash

Pretende conformarse como el documento de referencia para el desarrollo de estrategias y acciones orientadas a la adaptación frente al cambio climático, desde los distintos sectores, como educación.





Capítulo 2. Procesos y ruta general para la implementación de un biohuerto escolar

1. ¿Qué debo saber para implementar mi biohuerto escolar?

Antes de empezar, es necesario que conozcamos qué es un biohuerto escolar. Existen muchas experiencias que han contribuido a la construcción colectiva de una definición. Para los fines de la presente guía metodológica lo definiremos como *“el espacio físico de la escuela donde se cultiva una gran variedad de plantas, como hortalizas, verduras, frutas o hierbas aromáticas; destinadas a proveer productos para la alimentación diaria de las y los estudiantes, y sus familias. Al mismo tiempo, el biohuerto se caracteriza por un empleo de técnicas productivas ecológicas y por su utilización como instrumento para la enseñanza de las diversas áreas propuestas por los modelos curriculares¹²”*.



Foto: Diana Santos. ADG

Sesión de aprendizaje en el biohuerto escolar. IE N°86136 “Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa de Aija, Región Ancash. Julio 2017

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, los biohuertos escolares son áreas cultivadas dentro o cerca de la escuela, donde se desarrollan actividades de aprendizaje. En los biohuertos se cultivan principalmente verduras y frutas, pero se recomienda que puedan estar complementados por otras actividades productivas a pequeña escala, como: apicultura, piscicultura, crianza de animales menores, cultivo de plantas ornamentales, etc.

La implementación de un biohuerto escolar es un proceso sencillo en tanto seguimos una ruta definida y realizamos una planificación adecuada.



¹²Adaptado de la definición de *biohuerto escolar* de la Guía Práctica el Biohuerto, publicada por Diaconía en el año 2012.



2. ¿Cuál es la utilidad del biohuerto escolar?

Implementar biohuertos escolares impacta de forma positiva en diversos aspectos del desarrollo de la escuela, dependiendo cómo lo miremos. Así, podemos diferenciar 4 utilidades:

a. El biohuerto escolar como instrumento pedagógico. Existe una extensa variedad de actividades transversales en cada área que son posibles de desarrollar en el biohuerto escolar. El biohuerto ofrece a los educadores la oportunidad de dinamizar los contenidos de sus unidades didácticas y a los estudiantes, la de experimentar una forma práctica de aprendizaje, con situaciones más aproximadas a sus vivencias y a su entorno.

b. El biohuerto escolar como área productiva. Visto desde este punto, el biohuerto es el medio para producir alimentos de forma ecológica y segura, incrementando la disponibilidad de productos y contribuyendo a la economía de la escuela, mediante la venta de excedentes. De igual forma, el biohuerto promueve el cambio de las percepciones sobre la agricultura, revalorando su contribución al desarrollo, las oportunidades que representa y conociendo los saberes ancestrales transmitidos de generación en generación.

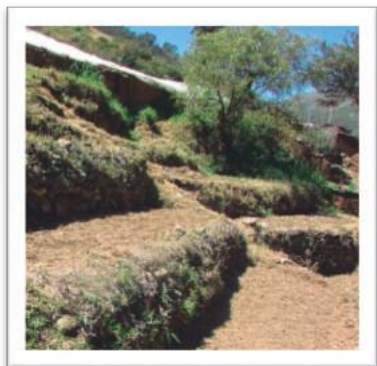
c. El biohuerto escolar como despensa natural. Los alimentos producidos de forma ecológica en el biohuerto se destinan a la alimentación de la comunidad educativa, principalmente de los y las estudiantes, diversificando la ingesta alimentaria y complementando el programa de alimentación escolar operado por el Gobierno. De esta forma, el biohuerto contribuye a la mejora del estado nutricional del alumnado y genera una movilización que acciones que se extienden a la modificación de prácticas alimentarias en los hogares, mediada por los estudiantes.



Foto: Diana Santos. ADG

Estudiantes de la IE Modesto Ashtu de Nunocoto, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, Región Ancash, consumiendo las hortalizas de su biohuertos.

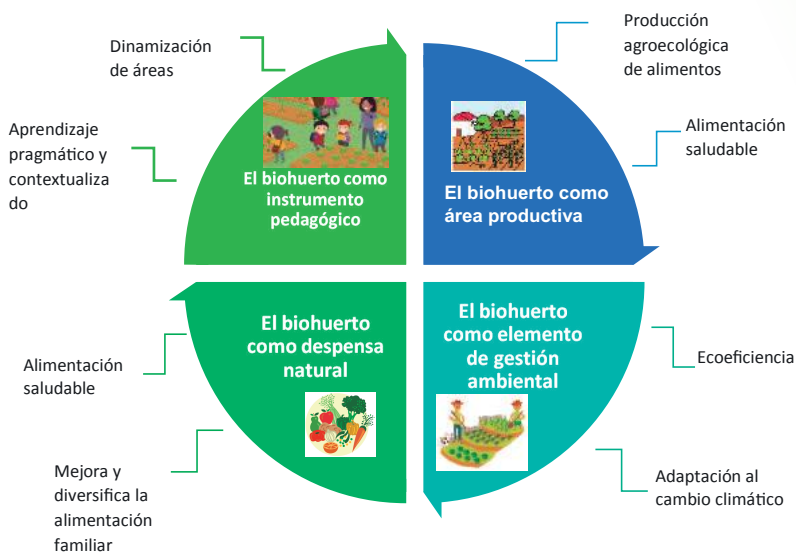




Andenes en la IE San Ildefonso en Aija, Región Ancash, 2017

a. **El biohuerto escolar como elemento de gestión ambiental.** Desde esta perspectiva, el biohuerto se concibe como un espacio para la conservación de plantas nativas, la producción de semillas y la utilización de material reciclado para su implementación. Asimismo, mantiene activas las prácticas ancestrales de agricultura, del cuidado de la naturaleza y ejemplifica una forma de adaptación al cambio climático, como por ejemplo, la construcción de andenes en las zonas altas con la finalidad de evitar derrumbes.

Gráfico 1. Utilidad del biohuerto



Fuente: Elaboración propia



3. ¿Cuál es la ruta que debo seguir para implementar mi biohuerto escolar?

Para hacerlo, es necesario que conozcamos el proceso en general, desde la planificación hasta el consumo de los productos. Los lineamientos del PLANEA han determinado la importancia de insertar el biohuerto escolar de forma transversal en todos los instrumentos de gestión escolar, lo que garantizará su efectividad, su sostenibilidad y su éxito en la práctica pedagógica. Frente a esta premisa, podemos delimitar la implementación de biohuertos escolares en dos acciones globales que suceden de forma simultánea a lo largo del año escolar.

a. La gestión escolar – actividades pedagógicas. Para garantizar la efectividad de las estrategias bajo el enfoque ambiental será necesario que el biohuerto escolar esté insertado en los documentos de gestión institucional y pedagógica, y que las actividades se desplieguen a través de las sesiones de aprendizaje. Veremos esta actividad con más profundidad en capítulos posteriores.

b. La gestión comunal – actividades productivas. Existen actividades que no logran ser incluidas en los instrumentos de gestión escolar, ya que implican acciones complementarias y que dependen directamente de los padres/madres de familia y de la comunidad que rodea a la escuela. Por ejemplo, las faenas para la preparación del terreno o la preparación de los alimentos para el refrigerio/almuerzo escolar.

Gestión Escolar



Foto: Diana Santos. ADG

Estudiantes de la IE 86546 de Pampap en sesión de aprendizaje sobre el medio ambiente. Abril del 2016

Gestión comunal



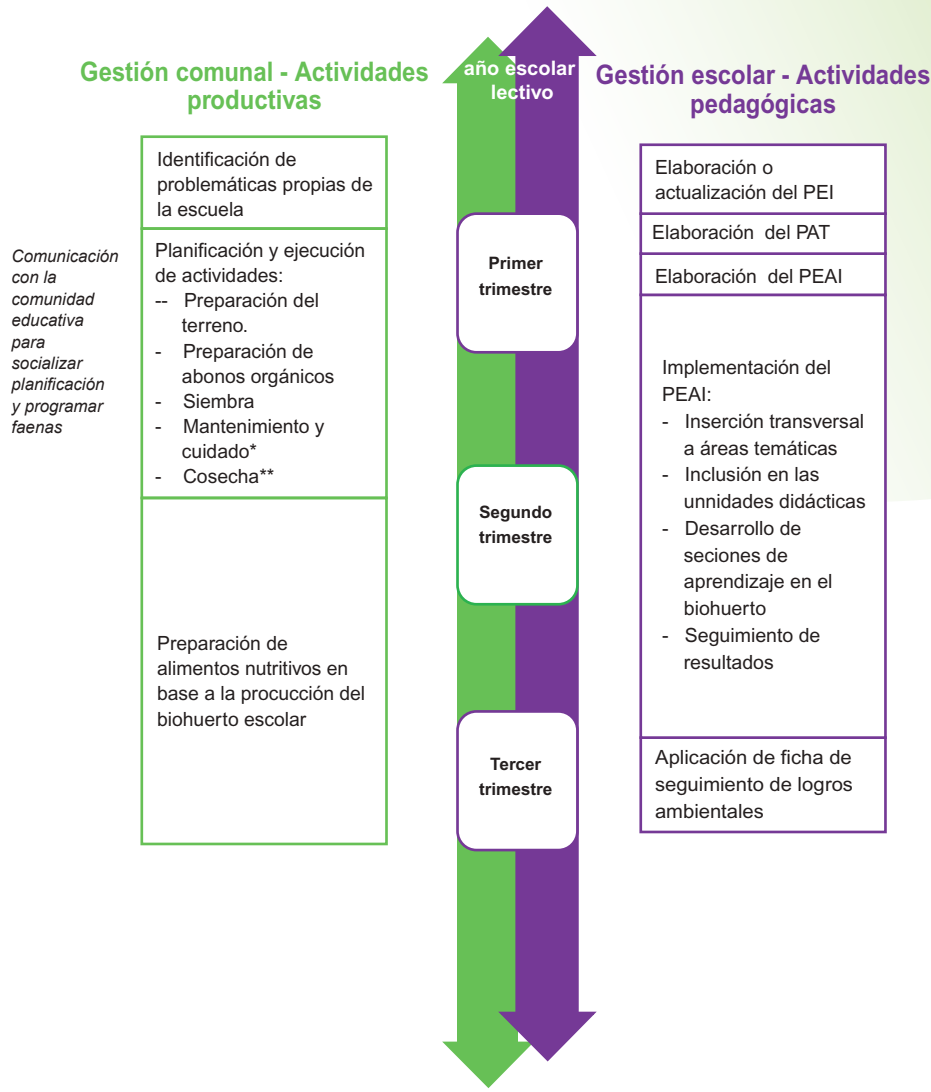
Foto: Diana Santos. ADG

Padres de familia de la IE Modesto Ashtu Padilla de Nunocoto en faena para preparación del biohuerto escolar. Mayo del 2016.



A continuación te presentamos un gráfico que orienta la implementación del biohuerto escolar:

Gráfico 2. Ruta de implementación del biohuerto escolar por periodos



Fuente: Elaboración propia



a. Primer trimestre

El primer trimestre del año escolar se deberá recopilar información puntual para el análisis situacional de la institución educativa, realizando consultas con el Centro de Salud y el Gobierno local. Esta información conformará el **diagnóstico situacional** de base para la elaboración – o actualización – de los documentos de gestión institucional como el P0EI y el PAT; e incluso para la elaboración del Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEAI). A partir de ello se planificarán y programarán las actividades productivas de forma colectiva (Por ejemplo: las faenas), así como las pedagógicas - para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje -, manteniendo siempre constante comunicación con la comunidad educativa, con la finalidad de promover su empoderamiento y su compromiso para con la implementación y el mantenimiento del biohuerto escolar.

Es necesario conocer los pasos para la implementación del biohuerto escolar en el terreno, como parte de nuestra gestión comunal. Deberá considerarse lo siguiente: Preparación del terreno, Instalación del sistema de riego, Preparación de abonos orgánicos, Siembra, Mantenimiento y cuidado (deshierbado, raleo y aporque), Cosecha y consumo. Estas actividades serán realizadas por toda la comunidad educativa y de forma cíclica en los trimestres posteriores, ya que el proceso se repetirá las veces que sea necesario. Para mayor información sobre el desarrollo de cada actividad, consultar los anexos del 1 al 9.

Gráfico 3. Pasos para la implementación del biohuerto escolar en el terreno



Fuente: Elaboración propia.





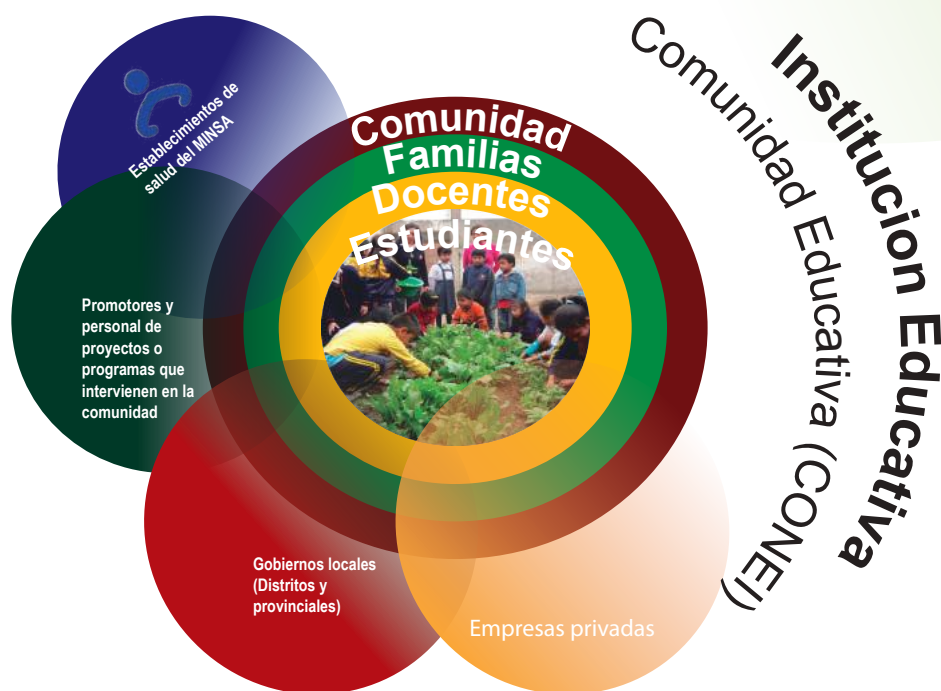
Capítulo 3. El biohuerto en la comunidad educativa

1. Identificación de actores claves

Como mencionamos en el capítulo anterior, a lo largo del proceso de implementación del biohuerto será necesaria la participación de la comunidad educativa, especialmente madres y padres de familia, con el propósito de facilitar su integración a las actividades concernientes a la implementación del biohuerto escolar y empoderarla para la sostenibilidad del mismo. De igual forma, es importante la identificación de actores estratégicos de los gobiernos locales, centros de salud, comunidades campesinas, junta de regantes, empresas privadas y organismos no gubernamentales, que contribuyan en la asistencia técnica o la provisión de recursos para la implementación del biohuerto escolar.

En ese sentido, un paso que debemos dar previamente a nuestra implementación, e incluso durante el proceso; es la identificación de todas las personas y organizaciones que conforman nuestra comunidad educativa.

Gráfico 7. Identificación de actores claves que intervienen en la implementación de un biohuerto escolar



Fuente: Adaptado de la Propuesta de Biohuertos Escolares "Yachakushun Huertantsikchaw".
Proyecto Tierra Sana y Soberana fase II. 2016



A continuación te mostramos un cuadro para identificar a los actores y sus potencialidades en el proceso de implementación del biohuerto escolar.

Cuadro 1. Identificación de actores y potencialidades

Actores	Organización	Ubicación	Potencialidad
Padres de familia	APAFA Juntas directivas por aula Padres y madres de familia en general	Escuela	Toma de decisiones en la escuela Apoyo en actividades para implementación del biohuerto escolar, principalmente en las faenas y en la preparación de los alimentos para el desayuno/almuerzo escolar
Estudiantes	Municipio Escolar Estudiantes en general	Escuela	Toma de decisiones Desarrollo de actividades (ligeras) para la implementación del biohuerto escolar
Docentes	Director/a Profesor/a de aula	Escuela	Toma de decisiones Gestión escolar Aplicación en la pedagogía
Autoridades locales	Líderes comunales Gobiernos Locales	Comunidad (distrito, provincia)	Apoyo en la dotación de recursos o en la asistencia técnica
Monitores zonales	Qaliwarma	Comunidad (distrito, provincia)	Orienta en la preparación de alimentos para el desayuno/almuerzo escolar
Personal de salud	Establecimientos de Salud del MINSA	Comunidad	Organiza y lleva a cabo las actividades de “Aprende Saludable”, en el marco de las unidades de aprendizaje (promoción de hábitos saludables) y realiza diagnóstico nutricional en la escuela Facilita las charlas con APAFA sobre higiene, alimentación
Promotores	De proyectos o programas que intervienen en la comunidad	Comunidad (Se recomienda saber los datos del proyecto o programa)	Apoyo en la dotación de recursos o en la asistencia técnica
Personal de proyectos o programas	De proyectos o programas que intervienen en la comunidad	Comunidad (Se recomienda saber los datos del proyecto o programa)	Apoyo en la dotación de recursos y/o en la asistencia técnica
UGEL	Especialistas Monitores locales y regionales	Comunidad (provincia)	Orienta la implementación como recurso pedagógico Brinda seguimiento a la aplicación de la Matriz de logros ambientales



2. Definición de interacciones y estrategias de articulación

Una vez identificados los actores que forma parte de la comunidad educativa se deberá pensar en estrategias para articularse, por ejemplo, a través de la generación de alianzas o convenios.

Cuadro 2. Identificación de actores y su interacción

Actor (beneficio) Actor (aporte)	Comunidad Educativa (CONEI)			Institución Educativa
	Estudiantes	Docentes	APAFA – Familias	
Comunidad (Consejos Directivos)	-	-	En las asambleas comunales y otros espacios, promueve la importancia de que las familias adopten prácticas de alimentación sana, higiene y cuidado ambiental	Gestiona y vigila el abastecimiento permanente de agua en el plantel para el riego de los cultivos del biohuerto
	Apoya la difusión de los avances y logros de la propuesta			
Establecimientos de Salud del MINSA	Organiza y lleva a cabo las actividades de “Aprende Saludable”, en el marco de las unidades de aprendizaje (promoción de hábitos saludables)		Facilita las charlas con APAFA sobre higiene, alimentación	Realiza la evaluación del progreso de la IIEE como
	Realiza la vigilancia nutricional de los y las estudiantes, así como vigila la calidad del agua	Comunica el progreso del estado nutricional de los niños y niñas planteando estrategias para mejorar esta situación		Escuela Promotora del Desarrollo Sostenible
Docentes	Realiza las unidades didácticas y las sesiones de aprendizaje	-	Organiza las actividades y las tareas de las madres y los padres en la implementación del biohuerto escolar	Responsable principal de la gestión escolar
Qaliwarma	-	Seguimiento de utilización de insumos	Talleres para mejorar preparaciones para la alimentación escolar	Dotación de insumos alimentarios básicos para alimentación escolar
Proyectos/ programas que intervienen en la comunidad	Talleres de asistencia técnica o informativos sobre temáticas relacionadas al enfoque ambiental (agricultura, alimentación, salud, etc.)			Dotación de insumos y herramientas

Fuente: Extraído de la Propuesta de Biohuertos Escolares “Yachakushun Huertantsikchaw”. Proyecto Tierra Sana y Soberana fase II. 2016

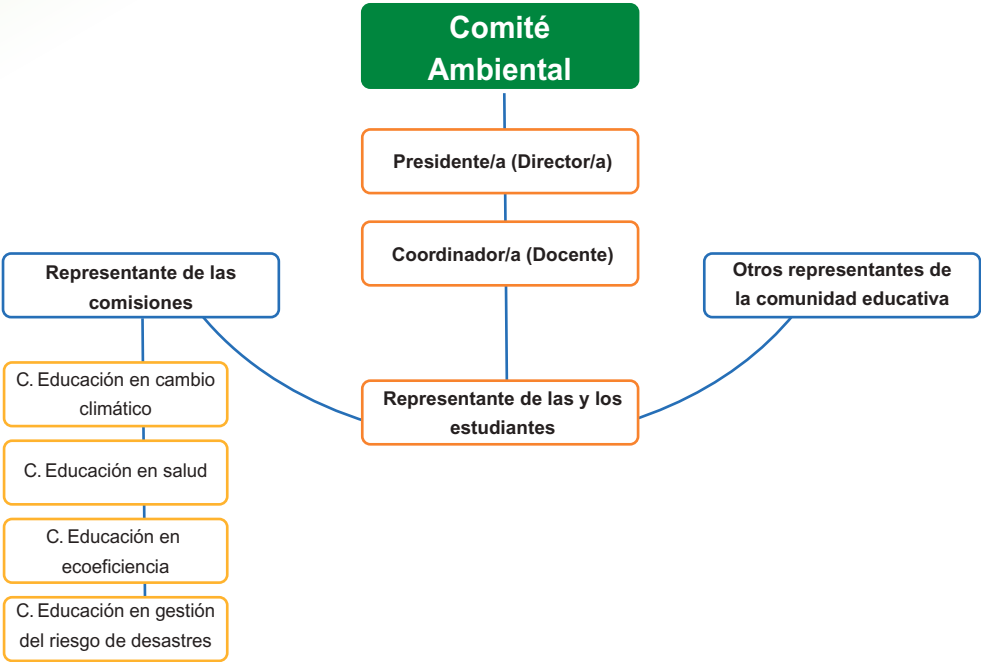


3. Comisión ambiental y de gestión de riesgos

La formación de la Comisión ambiental y de gestión de riesgos¹³, antes llamado Comité Ambiental, es un paso importante en el proceso de implementación del enfoque ambiental. Es una forma básica de organización de las instituciones educativas para los fines de la educación ambiental. Su papel es fundamental para la gestión del biohuerto, así como para garantizar el seguimiento de los procesos para el trabajo en el enfoque ambiental.

Para conformarlo es de suma importancia que la directora o el director promuevan su constitución y emita una resolución directoral de reconocimiento. Las experiencias de las escuelas rurales de Ancash, nos enseñan que la Comisión ambiental y de gestión de riesgos debe funcionar **todo** el año, si los docentes no están, los padres y las madres de familia y la comunidad asumen la responsabilidad del cuidado del biohuerto¹⁴

Gráfico 8. Miembros del Comité Ambiental¹⁵



¹³ Modificado por la RM 321-2017 del 31 de mayo 2017.

¹⁴ Testimonios recogidos en los grupos focales realizados por el proyecto Tierra Sana y Soberana en abril del 2017.

¹⁵ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU. 2017. Disponible en: http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/guia_espacio_vida_directores.pdf



3.1. Requisitos para su conformación



Institucionalidad. El comité ambiental debe ser reconocido por Resolución Directoral, así como los documentos emitidos por el mismo.

Gestión. Las actividades programadas por el comité ambiental y sus comisiones deberán estar incluidas en el PAT.

Composición. Deberá cumplir con una cuota de género y/o interculturalidad de mínimo 30%. Asimismo, deberá ser participe al menos un (1) representante de la comunidad local (Gobiernos Locales, instituciones públicas, ONG, líderes, etc.) y se promoverá la participación de las niñas y niños de la IE.

3.2. Funciones¹⁶

- ✓ El comité ambiental tiene la función de implementar y difundir la PNEA y el PLANEA, en coordinación con el Consejo Educativo Institucional, con otras comisiones y comités escolares y con la comunidad educativa.
- ✓ Deberá facilitar la institucionalización de la implementación del enfoque ambiental en la institución educativa, asegurando la inserción del biohuerto en los distintos instrumentos de gestión escolar, y propiciar que cada vez más estudiantes se apropien de prácticas ambientales saludables y sostenibles.
- ✓ Liderar y participar de la etapa de recolección y análisis de la información para la elaboración del diagnóstico situacional ambiental, proponiendo estrategias e iniciativas para afrontar las problemáticas encontradas.
- ✓ Llevar a cabo el planeamiento efectivo y la organización de las acciones para la implementación del enfoque ambiental en la escuela, así como la implementación del biohuerto.
- ✓ Participar y organizar actividades formativas y de capacitación sobre educación ambiental, dirigidas a la comunidad educativa, con el fin de facilitar su sensibilización y contribuir al desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiental.
- ✓ Promover la participación y el involucramiento de cada uno de los miembros de la comunidad educativa en la toma de decisiones.
- ✓ Coordinar acciones colectivas en el marco de la implementación del enfoque ambiental con el Consejo Educativo Institucional (CONEI) y con la Asociación de Padres de Familia (APAFA).
- ✓ Promover la participación de la escuela en los concursos, eventos y otras actividades de educación ambiental realizadas por el MINEDU o cualquier otra institución alineada al tema.
- ✓ Desarrollar acciones para el monitoreo y seguimiento de los avances del enfoque ambiental, y el biohuerto escolar; principalmente a través de la Matriz de Seguimiento de Logros Ambientales, y en coordinación con los respectivos responsables de las UGEL.

¹⁶ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU. 2017. Disponible en: http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/guia_espacio_vida_directores.pdf



- ✓ Organizar y tomar responsabilidad del cuidado y mantenimiento de las áreas del biohuerto escolar durante los periodos de vacaciones escolares.
- ✓ Promover que el desarrollo de convenios y alianzas estratégicas interinstitucionales, con organizaciones públicas o privadas, cuyo trabajo guarde coherencia con las metas y objetivos de la educación ambiental.



Foto: Diana Santos. ADG

Reunión de padres, madres de familia y docentes de la IE San Juan Bautista para la socialización de la programación de actividades para la implementación del biohuerto escolar y la conformación del Comité Ambiental. Distrito de Shilla, provincia de Carhuaz, Región Ancash. Abril del 2016.

4. Papel protagónico de las y los estudiantes

Es de gran importancia mencionar que la implementación de un biohuerto escolar, en el marco de los lineamientos de las políticas educativas, debe destacar el desenvolvimiento y el rol de las y los estudiantes para la asunción de responsabilidades propias del cuidado, mantenimiento y conservación del biohuerto.

Existen experiencias contrapuestas donde exclusivamente docentes, madres y padres de familia, lideran y realizan el trabajo, bajo la premisa de preservar las horas de clase y la integridad de los menores. Esta situación evita y obstaculiza la consecución de los objetivos pedagógicos y originales del biohuerto escolar, y le resta oportunidades para su sostenibilidad.

Por otro lado, las otras experiencias que involucran a las y los estudiantes en todo el proceso de implementación, evidencian su afinidad por el trabajo de campo y los resultados en su formación pedagógica, así como en el fortalecimiento de sus valores humanos.



Foto: Diana Santos. ADG

Niñas y niños de la IE San Juan Bautista de Shilla, Carhuaz, en la construcción de una cama alta de almacigos. Junio 2016.

"Me ha gustado hacer el biohuerto porque hemos trabajado juntos y hemos aprendido a compartir nuestra cosecha entre los que tenían mucho y los que tenían menos..."

Francisco, estudiante de 6to grado de la IE San Juan Bautista de Shilla, Carhuaz.



5. Papel de las y los agricultores

La implementación del biohuerto escolar no solo debe ser vista desde la escuela, sino también desde la comunidad que la rodea y desde sus potencialidades. Sabemos, que los biohuertos escolares no solo son experiencias educativas viables, económicamente factibles y perdurables, sino además, suponen una oportunidad irrenunciable para la promoción del papel fundamental de la agricultura desde la etapa formativa.

Nuestras experiencias han demostrado que uno de los factores que favorece la sostenibilidad y el éxito de un biohuerto escolar, principalmente en el contexto rural, es la participación y contribución de las y los agricultores en la enseñanza de técnicas agrícolas in situ. Esto es, que para hacer un biohuerto escolar agroecológico se requiere de conocimientos y habilidades para su manejo óptimo, entonces ¿Quién mejor que el agricultor o agricultora para enseñarnos de agricultura?



Foto: Diana Santos. ADG

Señor Jorge García, presidente del Comité Agroecológico “Familias Vencedoras” de Pampap, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas. Septiembre del 2016

Esta afirmación cobra fuerza si analizamos el efecto que ha tenido la intervención de asociaciones o comités agroecológicos, de campesinos organizados y comprometidos con su comunidad, en el aprendizaje de las niñas y los niños en las escuelas. Así, el biohuerto se constituye como un medio para el intercambio intergeneracional de saberes y prácticas ancestrales agroecológicas, un intercambio donde todos y todas salen ganando,

El biohuerto escolar puede lograr cambiarle el rostro a la agricultura familiar desde las miradas de las niñas y niños, y de toda la comunidad educativa en general.

“Antes los niños y los padres y madres de familia no querían saber nada del biohuerto. Decían, mis hijos van a la escuela a estudiar, no a trabajar, yo no quiero que se dediquen a la agricultura.”

Ahora la situación ha cambiado, cuidan el biohuerto felices y se organizan, se nota que sus percepciones han cambiado”.

Profesora María Rodríguez, IE San Juan Bautista, distrito de Shilla, provincia de Carhuaz, Región Ancash. Julio 2017





Directores de las IIEE de Huaylas en capacitación sobre el PLANEA. Abril del 2017

Capítulo 4. El currículo nacional y el *PLANEA* para la implementación del biohuerto escolar

Para nuestra mejor comprensión, es necesario que conozcamos la definición de la Educación Ambiental. Al respecto, el Congreso sobre Educación y Capacitación Ambiental de UNESCO-PNUMA (1987) define la educación ambiental se define como¹⁷

“Mecanismo para desarrollar de forma simultánea una toma de conciencia, transmitir información, enseñar conocimiento, desarrollar hábitos y habilidades, promover valores, suministrar criterios y estándares y presentar pautas para la solución de problemas y la toma de decisiones. Ella, por lo tanto, apunta tanto al cambio cognitivo como a la modificación de la conducta afectiva. Esta última necesita de las actividades de clases y de terreno. Este es un proceso participativo, orientado a la acción y basado en un proyecto que lleva a la autoestima, a las actitudes positivas y al compromiso personal para la protección ambiental. Además el proceso debe ser implementado a través de un enfoque interdisciplinario. Asimismo, la Educación Ambiental contribuye al desarrollo de las habilidades y actitudes necesarias para comprender las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y el mundo”

Foto: Diana Santos-ADG



Niñas y niños junto a la profesora Pamela Vidal realizando una sesión de aprendizaje utilizando la cosecha de los rabanitos, en Pampap, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas. Agosto. 2016.

Para el MINEDU, la Educación Ambiental promueve el desarrollo sostenible a través de un proceso que integra los aprendizajes sobre el medio ambiente, sus características, el uso de los recursos, la práctica de hábitos saludables, costumbres de respeto a la tierra; para finalmente traducirse en el desarrollo de una conciencia ambiental, capaz de impulsar actitudes positivas hacia el medio ambiente y conductas de conservación¹⁸. Así, la Educación Ambiental en el Perú se implementa a través de: el Currículo Nacional de Educación Básica, por medio del enfoque ambiental, y de El Plan Nacional de Educación Ambiental - PLANEA (2016-2021).

¹⁷ ACTIVIDADES DE EDUCACION AMBIENTAL PARA LAS ESCUELAS PRIMARIAS Sugerencias para confeccionar y usar equipo de bajo costo. Programa Internacional de Educación Ambiental. UNESCO, PNUMA. 1997. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000963/096345so.pdf>

¹⁸ Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU.2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>

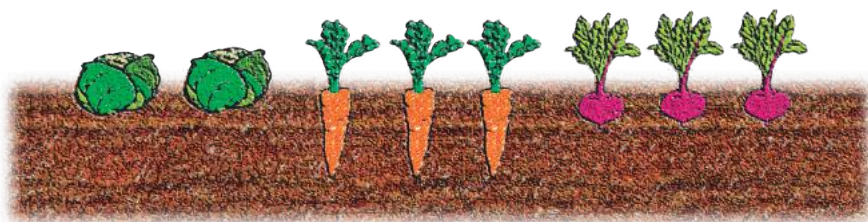


1. Currículo Nacional de Educación Básica

Aprobado por Resolución Ministerial 281-2016-MINEDU, a partir de la cual sabemos que la implementación de los biohuertos escolares se encuentra alineada a los enfoques transversales del diseño curricular actual. Así, el biohuerto escolar tiene una gran facilidad para adaptarse a los contenidos de los enfoques y es capaz de cubrir sus objetivos.

Gráfico 4. Aportes del biohuerto escolar a los enfoques transversales

Enfoque de derechos	Las niñas y los niños reconocer su derecho inherente a una alimentación saludable
Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad	Respeto a las diferencias y solidaridad mutua.
Enfoque intercultural	Rescate de saberes andinos y valoración de los conocimientos de generación a generación
Enfoque de igualdad de género	Las tareas para la implementación de los biohuertos escolares y la utilización de los productos en la cocina conciernen a niñas y niños comparten por igual
Enfoque ambiental	El biohuerto es un espacio natural que moviliza todos los componentes del enfoque ambiental
Enfoque Orientación al bien común	Responsabilidad para el cuidado de medio ambiente
Enfoque búsqueda de la excelencia	El biohuerto es un espacio para responder a los cambios del entorno y permite a las y los estudiantes desarrollar habilidades de resiliencia frente a la sociedad



Fuente: Elaboración propia



1.1. Enfoque Ambiental.

A través del enfoque ambiental se pretende orientar los procesos educativos hacia la formación de personas con conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y la condición del cambio climático a nivel nacional y en su entorno más próximo; así como su relación con la pobreza y la desigualdad. Asimismo, implica el desarrollo de prácticas relacionadas a la conservación de la biodiversidad, del suelo y el aire, el uso sostenible de la energía y el agua, la valoración de los servicios que nos brinda la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marinos, la promoción de patrones de producción y consumo responsables y el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la salud y el bienestar, la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres y, finalmente, desarrollar estilos de vida saludables y sostenibles¹⁹.

Así, este enfoque va sustentar todo el trabajo de gestión escolar y la pedagogía que implica la implementación del biohuerto escolar.



Archivo Diaconía. Annie Solís y Pablo Núñez del Prado.

Niños y niñas de la IE 86144 en sesión de aprendizaje, distrito de La Merced, provincia de Aija, Región Ancash. 2016

¹⁹ Currículo Nacional de la Educación Básica. MINEDU. 2016. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>



Gráfico 5. Tratamiento del enfoque ambiental a través del biohuerto



Adaptado de la sección "TRATAMIENTO DEL ENFOQUE AMBIENTAL" del Currículo Nacional de la Educación Básica.

2. El Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA)

Como mencionábamos en la introducción de la presente guía, el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA) es un instrumento de gestión pública elaborado a partir de un proceso de análisis, participación y consulta a nivel nacional, liderado por el Ministerio de Educación (MINEDU) y el Ministerio del Ambiente (MINAM), y con la activa participación de entidades del sector público y la sociedad civil. Así, el contenido de los siguientes capítulos toma como fuente el documento oficial publicado por el portal web del MINEDU²⁰

Tiene como propósito *"promover una educación y cultura ambiental que permita formar ciudadanos y ciudadanas ambientalmente responsables, que contribuyan al desarrollo sostenible y hacer frente al cambio*

²⁰ Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU.2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>



instituciones del Estado y las iniciativas privadas, desarrollando un trabajo articulado que efectivice los resultados a corto y largo plazo en relación a la Educación Ambiental ²¹

El PLANEA se implementa a través de ejes estratégicos y objetivos estratégicos¹⁵:

Ejes estratégicos

EE 1. Competencias de la comunidad educativa para estilos de vida saludables y sostenibles

EE 2. Compromiso ciudadano para el desarrollo sostenible

EE3. Compromisos institucionales para el desarrollo y sociedades sostenibles

Objetivos estratégicos

OE2. Las comunidades educativas con capacidades para transveralizar el enfoque ambiental e implementar proyectos educativos ambientales y ambientales comunitarios

OE2. Estudiantes se apropian de prácticas ambientales que contribuyen a generar un entorno local y global saludable y sostenible

OE3. Ciudadanos y ciudadanas cumplen deberes y ejercen derechos ambientales

OEA. Instituciones y organizaciones publicas, privadas y la sociedad civil adoptan prácticas ambientales responsables

²¹ Adaptado del modelo del Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU.2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>



2.1. ¿Cómo se implementa el PLANEA?

EL PLANEA ha sido elaborado por el MINEDU - MINAM, MINEDU aplica mediante la UEA y MINAM mediante los entes descentralizados y las instituciones adscritas a él.

El PLANEA se aplica mediante la Unidad de Educación Ambiental (ubicada en la Dirección General de Educación Básica Regular mediante la Resolución Ministerial N° 177-2015-MINEDU) y el MINAM, a través de los entes descentralizados y las instituciones adscritas a él, para coordinar y guiar la implementación del Enfoque Ambiental en los recursos y contenidos educativos y/o pedagógicos y en la formación docente, y garantizar su articulación con otras estrategias. De forma descentralizada, las UGEL, mediante los especialistas de Educación Ambiental, realizan la capacitación y seguimiento a directores y docentes en la implementación del enfoque ambiental en las Instituciones Educativas.

El PLANEA como instrumento de gestión se efectúa en el quehacer pedagógico a través del ENFOQUE AMBIENTAL, consignado en el Currículo Nacional de Educación Básica (2016).

¿Cómo se define el enfoque ambiental en función al PLANEA?



Foto: Diana Santos. ADG

Niñas y niños de la IE N° 86546 cosechando lechugas, en Pampap, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas. Septiembre. 2016.

Es una estrategia que facilita la integración de las áreas de aprendizaje, abordando problemas locales y globales. Se trata de una conceptualización de la relación existente entre la sociedad, su entorno y la cultura. La educación con enfoque ambiental se refleja transversalmente en la gestión escolar, tanto a nivel institucional como pedagógico, orientada al desarrollo sostenible (MINEDU, 2016).

Con la finalidad de que el Enfoque Ambiental tenga el debido cumplimiento, bajo los lineamientos del Currículo Nacional y del PLANEA, el MINEDU ha establecido algunos requisitos y caminos para la implementación del mismo, por medio de componentes que movilicen los mecanismos de Gestión Escolar y la aplicación pedagógica.



2.2. ¿Cuáles son los componentes del enfoque ambiental en el marco del PLANEA?

Considera 2 tipos de componentes: 1) Componentes de Gestión Escolar y 2) Componentes temáticos²².

Componentes de gestión escolar



Gestión institucional

Se incluye en las ILEE como enfoque transversal a través de los instrumentos de gestión: Proyecto Educativo Institucional (PEI), Plan Anual de Trabajo (PAT), y otros.



Gestión pedagógica

Se considera en el Plan Curricular Institucional (PCI), Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), unidades y sesiones.

Componentes temáticos



Educación en cambio climático

Promueve competencias, acciones y estrategias educativas como las capacidades para la mitigación, adaptación y resiliencia frente al cambio climático con enfoques de interculturalidad y género, entre otros.



Educación en ecoeficiencia

Desarrolla competencias orientadas a la convivencia sostenible, reduciendo progresivamente los impactos ambientales y la intensidad de recursos consumidos por las instituciones y comunidad educativa.



Educación en salud

Incluye competencias de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la comunidad educativa con proyección a toda la sociedad, mediante el desarrollo de una cultura de salud.



Educación en riesgos y desastres

Se orienta a construir una cultura de prevención, adaptación y resiliencia en relación a los desastres naturales.

²² Adaptado del modelo del Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU.2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>





Especialistas de la DREA y las UGEL de Aija, Carhuaz y Huaylas en taller sobre gestión escolar para la implementación del biohuerto escolar. Abril del 2017

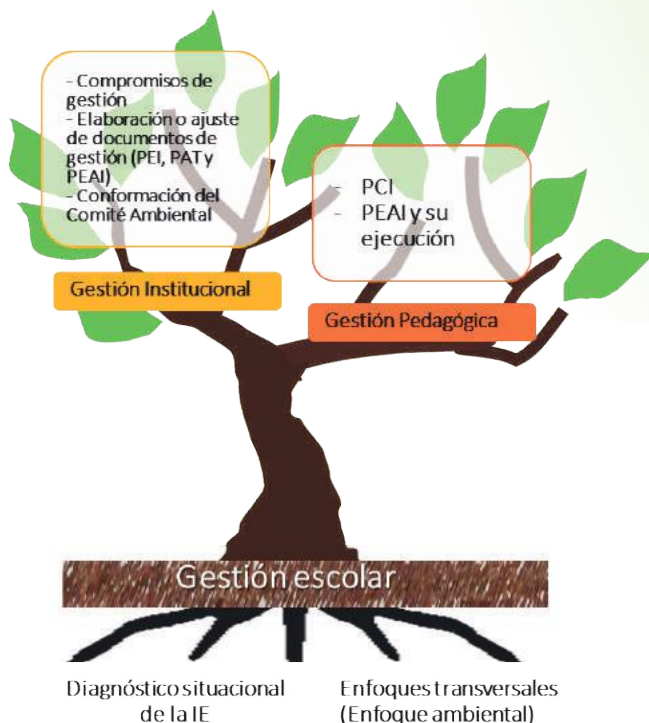
Capítulo 5. El biohuerto en la gestión escolar

1Gestión escolar

La gestión escolar comprende actividades como el acompañamiento de la comunidad, la implementación de estrategias, la gestión del currículo escolar, la evaluación y monitoreo, entre otros²³ Para el PLANEA, es un proceso por el cual **podemos articular lo institucional con lo pedagógico**, a través del PEI y el PAT.

Con el propósito de implementar la transversalidad de la educación ambiental, el MINEDU ha incorporado la promoción de la educación ambiental en las instituciones para el desarrollo sostenible en el compromiso 1 de las "Normas y Orientaciones para el Desarrollo del Año Escolar 2016 en Instituciones Educativas y Programas de la Educación Básica".

Gráfico 11. El biohuerto en la gestión escolar



Fuente: Adaptado del esquema de Gestión Escolar de la Guía EsVi del MINEDU²⁴ 2017

²³ Manual de Gestión Escolar Directivos construyendo escuela. MINEDU. 2015. Disponible en:

http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/manual-de-gestion-escolar-2015_10marzo_alta.pdf

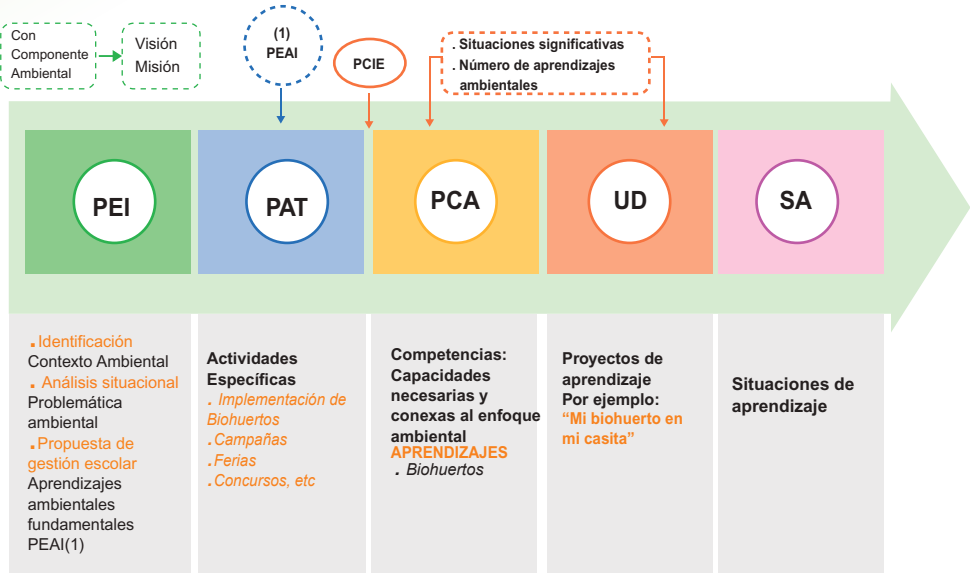
²⁴ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU.



Estos esfuerzos se verán en el PEI y PAT, y se materializarán a través de los Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), la conformación y sostenibilidad de la Comisión ambiental y de gestión de riesgos y la coordinación de las acciones de la educación ambiental con los especialistas de las DRE y UGEL17 (MINEDU, 2017)²⁵ Recuerda que si el biohuerto escolar no se encuentra en los documentos de gestión no podrá ser reconocido como una metodología pedagógica y los trabajos allí realizados no podrán considerarse dentro de las horas lectivas,

Basándose en sus experiencias y aplicaciones, los especialistas de AGP, de Educación ambiental y los responsables de PREVAED de las UGEL de Aija, Carhuaz y Huaylas (Ancash), diseñaron un esquema para la implementación de los biohuertos escolares en la gestión escolar:

Gráfico 12. Ruta de inserción del enfoque ambiental en la gestión escolar



Fuente: Adaptado desde los insumos de las reuniones técnicas para la elaboración de la Guía metodológica de implementación de biohuertos escolares, realizadas con los especialistas de AGP, de Educación ambiental y los responsables de PREVAED de las UGEL de Aija, Carhuaz y Huaylas

²⁵ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU. 2017. Disponible en: http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/guia_espacio_vida_directores.pdf



1.1. Gestión Institucional

a. Reajuste del PEI con el enfoque ambiental

Se deberá seguir un proceso de sensibilización a los docentes sobre la problemática ambiental local y global que invite a la reflexión personal y colectiva de lo que podemos lograr desde nuestra IE para mitigar y adaptarnos al cambio climático; teniendo como uno de los recursos pedagógico el PEAI. Ello conllevará a la revisión y fortalecimiento del diagnóstico institucional, incentivando a los docentes a reflexionar y visibilizar la problemática ambiental de la IE; que los lleve a asumir compromisos para la incorporación del enfoque ambiental en la gestión escolar. Es necesario socializar todo ello con la comunidad educativa y la I.E. deberá incorporar en su Reglamento Interno a la Comisión ambiental y de gestión de riesgos.

¿Dónde se ubica el biohuerto escolar en el PEI?

La I.E. deberá incluir en el PEI en el análisis situacional, su situación ambiental y vincular el diagnóstico al enfoque ambiental en la gestión escolar.

Asimismo, el enfoque ambiental deberá incluirse en su visión y en los objetivos y/o metas de gestión escolar centrada en los aprendizajes.

Por ejemplo:

Visión: "Ser modestino (Colegio Modesto Ashtu de Nunocoto, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Ancash) es estudiar con tesón en favor del desarrollo sostenible de nuestra comunidad y nuestro medio ambiente"

b. Elaboración del PAT

Todas las actividades programadas en relación al biohuerto escolar, deberán estar presentes en el PAT, esto nos permitirá sustentar nuestros avances en Educación Ambiental y el reconocimiento de nuestros logros a través de la Matriz de seguimiento de Logros Ambientales.

Asimismo, el PAT deberá incorporar las actividades de la Comisión ambiental y de gestión de riesgos y la participación de la comunidad educativa. Dichas actividades a su vez deberán ser reportadas en la Matriz de logros ambientales y consideradas en el PEI y en el PEAI.



Foto: Diana Santos. AOG

Comunidad educativa de la IE N° 86536 en exposición de platos nutritivos por el Día Mundial de la Alimentación, programado y plasmado en el PAT. Huayllo, distrito de Pueblo Libre, provincia de Huaylas. Octubre del 2016.



1.2. Gestión pedagógica

Está compuesta por el Plan Curricular Institucional (PCI), PEAI, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje. Se desarrolla en el marco del proyecto curricular institucional y de los procesos de diversificación a través de la programación curricular. La gestión pedagógica define, integra y dinamiza los contenidos y metodologías de enseñanza. Ello permite el despliegue de componentes temáticos transversales orientados a mejorar competencias específicas basadas en las necesidades particulares de las instituciones educativas y en su contexto²⁶.

- El PCI incluyó el enfoque ambiental en los perfiles, los principios pedagógicos, los propósitos, y/o los enfoques metodológicos.
- La I.E. incluyó el enfoque ambiental en la programación curricular anual y unidades didácticas (en las situaciones significativas).
- La I.E. incluyó en las sesiones de aprendizaje las actividades del calendario ambiental nacional, local y/o comunal, así como los saberes y conocimientos ambientales locales.
- La I.E. incluyó en las sesiones de aprendizaje visitas pedagógicas a espacios naturales y culturales (áreas naturales protegidas, rutas de ecoturismo, proyectos de conservación, bosques comunitarios, playas locales, etc.).

2. Matriz de Logros Ambientales

Es la herramienta de monitoreo y evaluación para determinar el nivel de logro alcanzado en la aplicación del enfoque ambiental. Debes saber que es importante el registrar tus experiencias, si no lo haces no existe para el MINEDU.

Todas las ILEE de EB a nivel nacional están en la obligación de aplicar el enfoque ambiental, por lo que la matriz es un medio de verificación y seguimiento sobre sus avances en el período de un año.

MATRIZ DE LOGROS AMBIENTALES

La Matriz de Logros Ambientales es la herramienta de monitoreo, evaluación y reconocimiento de la aplicación del enfoque ambiental que a nivel de las ILEE, permite estimar el nivel de logro alcanzado en la aplicación transversal del enfoque ambiental en la gestión escolar.

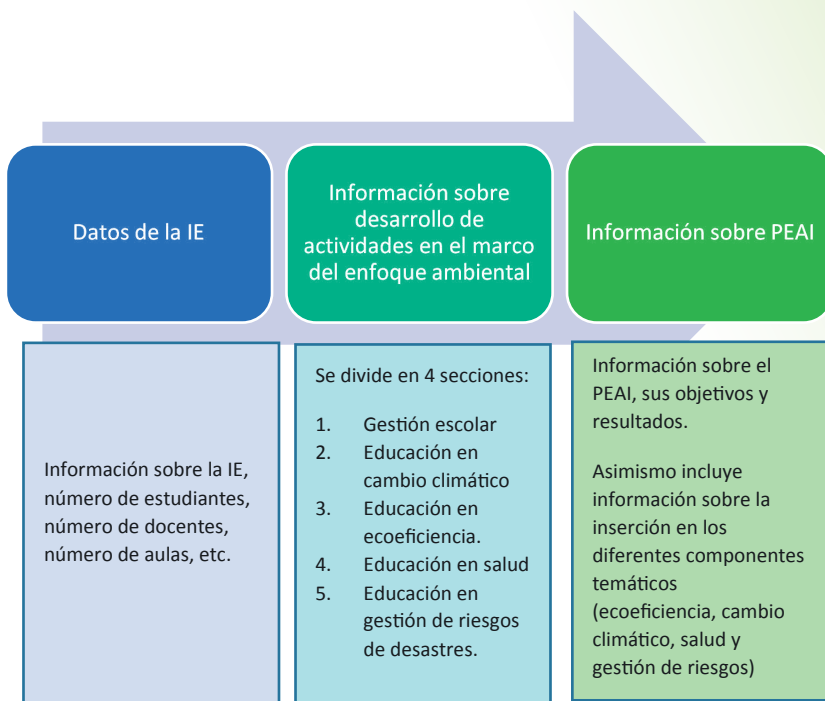
 GESTIÓN ESCOLAR	 EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO	 EDUCACIÓN EN ECOEFICIENCIA
 EDUCACIÓN EN SALUD	 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	 PEAI

El llenado de esta matriz es a través de un aplicativo en Excel, donde se registra información y se responde sí y no, según sea el caso, y se irá sumando una puntuación en relación al número de respuestas “Sí”. Se consideran logros destacados a las puntuaciones mayores al 76%. Las secciones de evaluación están divididas en:

²⁶ Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU.2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>



Gráfico 13. Información en la Matriz de seguimiento de Logros Ambientales



Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 10 te mostramos la Matriz en blanco, que puedes usar como instrumento de cotejo que te permita conocer tus avances en Educación Ambiental en el proceso. Te recomendamos compartir dicha información con la comunidad educativa, con el objetivo de facilitar la superación de las limitaciones en la implementación del enfoque ambiental en la escuela.





Foto: Archivo Diaconia, Annie Solís y Pablo Núñez del Prado

Docente y alumnas de la IE 86144 del distrito de La Merced, provincia de Alja, Región Ancash.

Capítulo 6. El biohuerto como un Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEAI)

1. ¿Qué es el PEAI?

El Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEAI) es una estrategia para la promoción del involucramiento de la comunidad educativa en la búsqueda y ejecución de soluciones para la problemática ambiental y el desarrollo de prácticas sostenibles.

Los PEAI movilizan acciones para la recuperación de espacios, promoción de estilos de vida saludables, fortalecimiento de la conciencia ambiental y el establecimiento de un entorno sostenible y adecuado para el aprendizaje; al mismo tiempo que las integran a la programación curricular.



Son una propuesta de aprendizaje significativo desde y para la vida misma; en donde los niños, las niñas y adolescentes asumen que son los propios gestores de sus aprendizajes; constituyéndose como un recurso para la formación de una conciencia ambiental para el desarrollo sostenible en la visión y misión del PEI, acompañada de actividades desarrolladas en los distintos niveles educativos (Manual de Compromisos de Gestión Escolar, MINEDU 2015).

El PEAI es el documento que pondrá en marcha la transversalidad del enfoque ambiental y la materialización el PLANEA. En este sentido, las actividades sobre educación ambiental no son reconocidas pedagógicamente en tanto no exista un PEAI y los instrumentos de gestión escolar alineados a ese objetivo,

Docentes de la IE Ricardo Palma visitando la experiencia de la IE Modesto Ashtu de Nunocoto, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, Región Ancash. Octubre del 2016.



Foto: Diana Santos, ADG



1.1. Pasos para la elaboración un PEAi

Para elaborar nuestro PEAi podemos distinguir 4 pasos importantes para la elaboración del PEAi.

Gráfico 14. Pasos para la elaboración del PEAi



Fuente: Elaboración propia.

1. **Elaboración del diagnóstico.** Es importante que el PEAi responda a problemáticas reales y conocidas por toda la comunidad educativa, las cuales serán priorizadas mediante una Matriz de Consistencia validada por el MINEDU, que veremos más adelante. En este sentido, será necesario que exista información de primera mano sobre el contexto, principalmente de la salud y el medio ambiente, de la Institución Educativa.
2. **Definición colectiva de estrategias y acciones.** Una vez reconocidos y priorizados los problemas de la comunidad, se informará y se hará partícipe de los planteamientos a toda la comunidad educativa, con el propósito de definir estrategias y acciones conjuntas para abordar las problemáticas encontradas. Este paso facilitará el compromiso y la distribución de responsabilidades entre los miembros de la comunidad educativa.
3. **Planificación de actividades y socialización.** Definidas las estrategias y acciones, se deberán programar fechas y plazos para su ejecución, asegurándose también de incluirlas en el PAT. Además, toda la planificación deberá guardar correlación con el PCA – y estar insertado en el mismo –, de tal manera que se efectúen las actividades a través de las sesiones de aprendizaje y sean consideradas horas lectivas. Finalizada la elaboración del PEAi, deberá socializarse con toda la comunidad educativa, a fin de retroalimentar el contenido y establecer acuerdos - compromisos a lo largo de toda la ejecución.
4. **Aprobación del PEAi con Resolución Directoral.** Una vez finalizada la secuencia de pasos y el levantamiento de las observaciones, si existieran, documento final deberá ser presentado a la Comisión ambiental y de gestión de riesgos - quienes a su vez lideran el proceso - y a la Dirección de la IE y obtener su aprobación final mediante Resolución Directoral.



1.2. Estructura del PEAI

A continuación te explicamos cómo elaborar un PEAI²⁸ que oriente la implementación de tu biohuerto escolar.

I. Datos generales

Esta sección incluye los datos generales del Institución Educativa. La información deberá incluir: Nombre del a IE, Ubicación y Modalidad.

Por ejemplo²⁷

Nombre de la IE	N° 86136 “Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa”
Ubicación	Jr. Garcilaso De La Vega S/N, distrito de Aija, Provincia de Aija, Región Ancash
Modalidad	Polidocente

II. Comisión ambiental y de gestión de riesgos

Deberá consignarse los nombres completos de los miembros que conforman la Comisión ambiental y de gestión de riesgos, según sea el caso de la IE.

Por ejemplo:

Presidente/	Sandra Gonzales Ramírez
Coordinador/a	Pedro Tello Araujo
Representante de las y los estudiantes	Gabriela Romero Torres
Representantes de las comisiones:	
Educación en Cambio Climático	Jorge Pérez Laureano
Educación en Salud	Julia Reyes Mendoza
Educación en Ecoeficiencia	Isabel Medina Salas
Educación en Gestión del Riesgo de Desastres	Janeth Izquierdo S

²⁷ La información de esta sección ha sido adaptada a partir de la presentación EL PROYECTO EDUCATIVO AMBIENTAL INTEGRADO (PEAI), EN LA GESTIÓN ESCOLAR” elaborada por la Unidad de Educación Ambiental, Dirección General de Educación Básica, del Ministerio de Educación.

²⁸ Datos de la IE N° 86136 “Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa” de Aija.



III. Diagnóstico Ambiental de la IE – PEI

El diagnóstico es un elemento muy importante del PEAI que justificará y sustentará en adelante las estrategias y acciones planificadas. De forma general, la implementación del biohuerto escolar se encuentra fuertemente vinculada a las problemáticas nutricionales, producción de alimentos y a la degradación del medio ambiente, por lo que la información deberá reflejar datos sobre la situación observable del entorno y estadísticas de fuentes verificables y confiables (Por ejemplo: el informe del Centro de Salud sobre la salud de las y los estudiantes, indicadores de los avances en comprensión lectora y matemáticas, datos estadísticos recogidos por el Gobierno Local, información estadística del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI), etc.

El diagnóstico estará compuesto por dos ítems: Descripción de la problemática ambiental y Caracterización del problema.

Por ejemplo²⁸

Descripción de la problemática ambiental.	En la I.E. N° 86281 “Modesto Ashtu Padilla” –Nunocoto el Centro de Salud Acopampa realizó la evaluación nutricional de rutina y el resultado fue: “NIÑOS Y NIÑAS CONSUMEN ALIMENTOS POCO NUTRITIVOS Y CONTAMINADOS POR AGROQUÍMICOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN”.
Caracterización n del problema	Esta problemática, en relación al consumo de alimentos poco nutritivos, se refleja en la prevalencia de anemia, donde el 86% de estudiantes tiene una hemoglobina por debajo de los valores adecuados. De igual manera, se relaciona a la incidencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA), lo cual coincide con que el 54% de nuestra población estudiantil ha tenido un episodio de EDA al menos una vez en el año. Asimismo, se sabe que las prácticas agrícolas de la zona se caracterizan por un alto uso de productos sintéticos como pesticidas, herbicidas, etc. Actualmente la agricultura apuesta por grandes hectáreas de alimentos de mayor demanda, los cuales se producen utilizando químicos y sustancias tóxicas. Ello está ocasionando la degradación del suelo, la pérdida de sus nutrientes y la producción de alimentos poco seguros.

IV. Estrategias de intervención

Es esta sección se definen y plantean las estrategias y acciones para cada componente del enfoque ambiental, guardando relación con las problemáticas priorizadas.

²⁸ Información adaptada de la sistematización de la experiencia de la I.E. N° 86281 “Modesto Ashtu Padilla” –Nunocoto del distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, para ser presentada en el IV CONCURSO NACIONAL “NUESTRAS LONCHERAS Y QUIOSCOS SALUDABLES” 2016.



Las estrategias de intervención responden directamente a las Acciones Claves (Alternativas de Solución) identificadas en la Matriz de Consistencia.

Por ejemplo:

Matriz de Consistencia

Priorización de problemas ambientales	Causas	Consecuencias	Acciones Claves (Alternativas de solución)	Aprendizajes esperados (CNEB)
Consumo de alimentos poco nutritivos y contaminados	Malos hábitos alimentarios Producción convencional de hortalizas	Anemia en los estudiantes Malnutrición en la infancia y los estudiantes Degradación del suelo Contaminación del medio ambiente	Mejorar el valor nutricional del desayuno escolar con la crianza de cuyes Producir alimentos sanos y seguros mediante la implementación de un biohuerto escolar agroecológico (sin uso de químicos contaminantes)	ASUME UNA VIDA SALUDABLE Identifica y practica una alimentación saludable, conociendo los alimentos y sus componentes. Colabora con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del medio ambiente

Por lo tanto, las estrategias serán:

Estrategia 1: Mejorar el valor nutricional del desayuno escolar con la crianza de cuyes.

Estrategia 2: Producir alimentos sanos y seguros mediante la implementación de un biohuerto escolar agroecológico (sin uso de químicos contaminantes).



V. Plan de acción del PEAI

Esta sección describe el PEAI a profundidad y será clave para la planificación de las actividades y la organización del trabajo. Incluye 8 ítems: Nombre del PEAI, Duración, Equipo responsable, Justificación del proyecto, Impacto y beneficiarios, Cronograma de actividades, Presupuesto y Evaluación.

1. Nombre del PEAI.

Es el nombre que la comunidad educativa elija para el PEAI, no existen limitaciones para la elección, en tanto guarde relación con la idea central del PEAI. Por ejemplo: “Haciendo mi chacrita escolar”, “Sembrando y aprendiendo”, etc.

2. Duración.

No existe un tiempo límite exigido para la implementación de un PEAI, sin embargo, es recomendable que pensemos en alternativas de largo plazo y perdurables en el tiempo, por lo que nuestro podemos plantear nuestro PEAI en el tiempo que sea necesario para cumplir nuestros objetivos.

3. Equipo responsable.

Estará liderado por los miembros de la Comisión ambiental de gestión de riesgos. Se recomienda además la participación de las y los docentes de todas las áreas, no delegando responsabilidades solo a los de Ciencia y Tecnología, sino también de las demás, para promover la transversalidad del enfoque ambiental.

4. Justificación del Proyecto.

En esta sección se deberá describir de forma detallada y explicar la situación que se desea transformar y cómo se planea realizar. Hace referencia a la situación actual – justificación - se menciona los beneficiarios, se menciona los cambios o mejoras, y se mencionan las actividades, finalmente se describe la forma como se evaluará. Para ello se deberán responder las siguientes preguntas: ¿QUÉ PRETENDE? ¿POR QUÉ? ¿PARA QUÉ? ¿CÓMO?

Por ejemplo:

¿QUÉ PRETENDE?	¿POR QUÉ?	¿PARA QUÉ?	¿CÓMO?
Implementar un biohuerto escolar agroecológico	Bajo consumo de hortalizas y malnutrición en estudiantes	Mejorar la disponibilidad de hortalizas ecológicas para la alimentación de las y los estudiantes	La comunidad educativa realiza faenas para la preparación del terreno y el mantenimiento del biohuerto Sesiones de aprendizaje en el biohuerto

La redacción será: ***“A través de este proyecto buscamos implementar un biohuerto escolar, debido al poco consumo de hortalizas y a la prevalencia de malnutrición entre nuestra población estudiantil; de tal manera que mejoremos la disponibilidad de productos ecológico para la alimentación escolar. Para ello, realizaremos faenas junto a la comunidad educativa (para la preparación del terreno y el mantenimiento del biohuerto, etc.) y sesiones de aprendizaje utilizando el biohuerto como recurso pedagógico.”***



5. Impacto y beneficiarios (estudiantes, padres de familia, comunidad)

Con la finalidad de poder comprender las implicancias e impactos que tiene el PEAI se realizará la caracterización y descripción de las y los beneficiarios, y cómo los beneficiará el PEAI.

Por ejemplo:

TIPO	META (CANTIDAD DE BENEFICIARIOS)	CARACTERÍSTICAS	IMPACTO
Beneficiarios Directos	Estudiantes	Nivel primaria	Mejorar el consumo de hortalizas
Beneficiarios Indirectos	Padres de familia	Población rural Nivel de estudios: La mayoría tiene secundaria completa	Aprender técnicas agroecológicas Mejorar la salud de sus hijos

6. Cronograma y actividades.

Se planificarán las actividades necesarias para tener los resultados esperados y cumplir los objetivos. La planificación responde a las siguientes preguntas: ¿Qué vamos a hacer para lograr los objetivos y resultados, en qué tiempo, y quiénes serán los responsables? Además, es necesario que nuestros resultados incluyan los logros esperados en la Matriz de Seguimiento de Logros Ambientales (Anexo 10).

Por ejemplo:

OBJETIVO GENERAL	RESULTADOS Y ACTIVIDADES	CRONOGRAMA/MESES										RESPONSABLES
		A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Mejorar la alimentación de las y los estudiantes a través del consumo de alimentos ecológicos y nutritivos	RESULTADO 1: Tenemos hortalizas suficientes para insertarlas a la alimentación escolar											
	ACTIVIDAD 1: Preparación del terreno para el biohuerto	X										Presidente de la APAFA
	ACTIVIDAD 2: Siembra de hortalizas y mantenimiento del biohuerto	X	X	X	X	X	X	X	X			Docentes y estudiantes
	ACTIVIDAD 3: Cosecha de hortalizas			X	X	X	X	X	X	X		Docentes y estudiantes
	RESULTADO 2: Estudiantes consumen alimentos nutritivos en el desayuno escolar											
	ACTIVIDAD 1: Capacitación de madres y padres de familia para mejorar la preparación de los alimentos	X			X							Docente de 3er grado
	ACTIVIDAD 2: Taller sobre alimentación sana para estudiantes		X	X	X	X	X	X	X	X		Madre de familia



7. Presupuesto

El presupuesto debe realizarse tomando en cuenta las demandas reales del PEAl y a los recursos disponibles. Asimismo, se recomienda el establecimiento de alianzas estratégicas que permitan tener mayores recursos, materiales y humanos.

Por ejemplo:

OBJETIVO	ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RESULTADO 1: Tenemos hortalizas suficientes para insertarlas a la alimentación escolar	ACTIVIDAD 1: Preparación del terreno para el biohuerto (Se contabilizan las herramientas y cualquier recurso que se utilices para esta actividad)		
	Herramientas para el trabajo (picos, palas, etc.)	35	70
	Refrigerio para 20 padres y madres de familia	5	100
	ACTIVIDAD 2: Siembra de hortalizas y mantenimiento del biohuerto (Se contabilizan las semillas)		
	Semillas	50	350
	Instalación de riego tecnificado	250	250
RESULTADO 2: Estudiantes consumen alimentos nutritivos en el desayuno escolar	ACTIVIDAD 1: Capacitación de madres y padres de familia para mejorar la preparación de los alimentos		
	Refrigerios para capacitación de 20 madres y padres de familia	5	20
	ACTIVIDAD 2: Taller de alimentación sana para estudiantes		
	Refrigerios para taller de 100 estudiantes	5	500
TOTAL			1290



8. Seguimiento y evaluación: indicadores – medio de verificación

Con el propósito de identificar de forma oportuna las limitaciones y debilidades de nuestro PEAI, y poder abordarlas, se plantearán indicadores verificables y aspectos a los que se dará seguimiento para valorar internamente los avances que se van alcanzando a través de la implementación del biohuerto. Finalmente, se deberá realizar una evaluación para medir el impacto y los logros obtenidos.

Por ejemplo:

OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	META (%)	RESPONSABLE
Resultado 1 Tenemos hortalizas suficientes para insertarlas a la alimentación escolar	Incrementar cantidad de hortalizas producidas en el biohuerto escolar	Ficha de registro de cantidad de cosecha	80%	Docente
Resultado 2 Estudiantes consumen alimentos nutritivos en el desayuno escolar	Porcentaje de estudiantes que consumen las hortalizas producidas en el biohuerto escolar	Lista de asistencia del comedor escolar	100%	Padre de familia



2. Espacio de Vida (EsVi)

Con el objetivo de facilitar la elaboración e implementación de los PEAI, el PLANEA ha establecido 5 estrategias de aplicación del enfoque ambiental, definidas en función a su objetivo principal y a sus actividades. Estas son: Globe Perú, Manejo de residuos sólidos en las IIEE – MARES, Vida y Verde – ViVe, Mido y reduzco mi huella de carbono y la de mi cole y Espacio de Vida – EsVi.

Ahora, si bien el biohuerto puede ser implementado desde diferentes enfoques, una estrategia recomendable es implementarlo en forma de EsVi, dado que sus lineamientos se encuentran más aproximados.

2.1. ¿Qué es el ESVi?

“Es el producto de la creación, recuperación o el aprovechamiento de espacios baldíos o espacios verdes disponibles en una institución educativa o fuera de ella. Es una propuesta integral, ya que el espacio no solo es utilizado para criar plantas alimenticias para el beneficio de los seres humanos, sino también, para aplicar buenas prácticas valorando los saberes culturales que contribuyan a la recuperación de especies diversas y aporten al bienestar de la biodiversidad local (flora, fauna) para ello es importante la protección y aumento de los servicios provenientes de los ecosistemas, indispensables para sostener la vida en nuestro planeta y reducir vulnerabilidades asociadas al cambio climático²⁹.”

Foto: Diana Santos. ADG



Foto: Diana Santos. ADG



Antes y después del biohuerto escolar de la IE N°86546 de Pampap, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, Región Ancash.

²⁹ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU. 2017. Disponible en: http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/guia_espacio_vida_directores.pdf



2.2. ¿Cuáles son los objetivos del EsVi?

El EsVi es una propuesta con la capacidad de adaptarse al contexto de las IIEE y a las problemáticas. Así, el biohuerto como EsVi tiene la potencialidad de dinamizar los diferentes componentes temáticos (Cambio climático, ecoeficiencia, salud y gestión del riesgo de desastres) e integrarlos al desarrollo curricular. Podemos identificar los siguientes objetivos:

- ✓ Busca visibilización y la reflexión sobre la problemática ambiental de la IE, así como de la localidad, con la finalidad de abordarla desde la gestión escolar a nivel institucional y pedagógico.
- ✓ Constituirse en un recurso pedagógico desde la programación curricular de aula y las unidades didácticas³⁰ para docentes y estudiantes, que se vea reflejada en un cambio hacia actitudes positivas en relación al cuidado del medio ambiente.

2.3. ¿Para qué implementar el EsVi?

La implementación del EsVi responde a tres principios que fortalecerán la formación de la conciencia ambiental en las y los estudiantes:

- ✓ Genera un impacto positivo y perdurable en la relación entre la comunidad educativa y su entorno ambiental. A través de acciones cotidianas y organizadas los estudiantes conocen y comprenden el desarrollo de la vida, por ejemplo: sembrando las semillas, observando el crecimiento de las plantas, preparan abonos orgánicos, etc.
- ✓ Desarrolla actitudes de cooperación y fortalecen sus valores humanos, como la solidaridad. Las actividades desarrolladas en el biohuerto requieren de un trabajo organizado y de compartir responsabilidades. Asimismo, los productos cosechados se comparten entre todos y todas para la alimentación escolar.



Foto: Diana Santos. ADG

Estudiantes de la IE N°86546 de Pampap cosechando lechugas, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, Región Ancash.

- ✓ Facilita la creatividad, el desenvolvimiento y la capacidad de asumir responsabilidades. Las y los estudiantes buscarán darle soluciones a las problemáticas que encuentren en el proceso de implementación del biohuerto escolar y adquieren compromisos para el cuidado del biohuerto.

³⁰ Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVi Espacio de Vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible para Directores, directoras y docentes de Educación Primaria. MINEDU. 2017. Disponible en: http://www.perueduca.pe/recursosedu/textos-del-med/primaria/cya/guia_espacio_vida_directores.pdf





Foto: Diana Santos ADG.

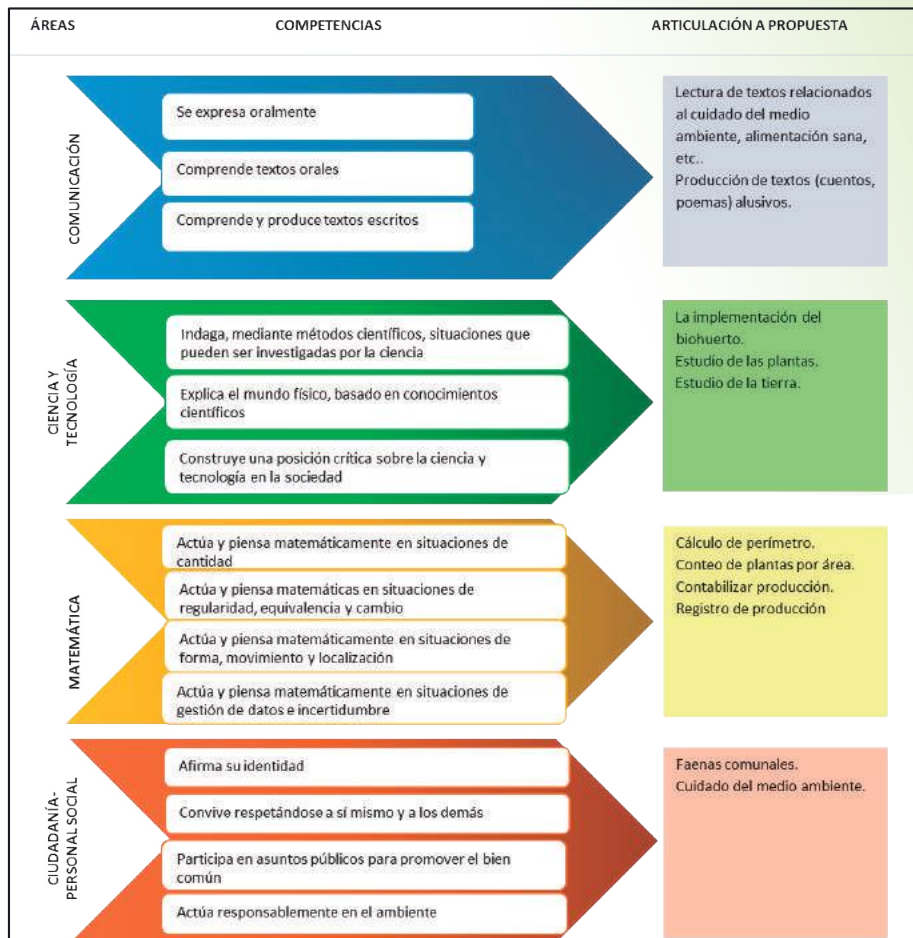
Estudiantes y docentes de la IE San Juan Bautista de Shilla, Carhuaz, Región Ancash, en sesión de aprendizaje “Calculando cantidad de semillas por área”. Junio del 2016

Capítulo 7. El biohuerto integrado a las áreas curriculares, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje

1. Integración a las áreas temáticas

Matemática, Comunicación, Ciencia y tecnología, Personal social, Educación física, Religión, Inglés; Historia, Geografía y economía; Educación para el trabajo

Gráfico 15. Articulación de las actividades del biohuerto escolar a las áreas de aprendizaje



Fuente: Extraído de la Propuesta de Biohuertos Escolares "Yachakushun Huertantsikchaw". Proyecto Tierra Sana y Soberana fase II. 2016



2. Unidades didácticas

Como mencionamos en capítulos anteriores, entre de las grandes potencialidades del biohuerto escolar se distingue su capacidad de constituirse como un recurso pedagógico, aterrizando la gestión escolar y los procesos de planificación colectiva en la práctica pedagógica cotidiana, consideramos que el mayor logro pedagógico del PEAI, particularmente en el caso del biohuerto escolar, es transversalizar el enfoque ambiental en las unidades didácticas y, posteriormente, ponerla en práctica en las unidades de aprendizaje.

Sabemos que la planificación de las unidades didácticas se formula a partir de las “Situaciones significativas”, por lo que deberán estar acordes a la problemática ambiental local identificada por la comunidad educativa.

Por ejemplo:

La siguientes unidad didáctica ha sido adaptada del trabajo realizado por la IE N°86136 Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa de Aija, región de Ancash.

Unidad 5. Cultivamos hierbas medicinales en nuestro biohuerto

A. Situación significativa

“En la provincia de Aija abundan plantas que crecen sin cuidados y de forma natural, algunas en los bordes del río, otras alrededor de los cultivos, y otras incluso entre las rocas, en lugares empinados y poco accesibles. Muchas de estas plantas tienen propiedades terapéuticas, que son utilizadas desde hace muchos años atrás por los conocimientos de nuestros ancestros y que se conocen como hierbas medicinales. Sin embargo, con el tiempo hemos dejado de gozar de los beneficios de estas hierbas y cada vez es menos la gente que las conoce y consume. Así, ante cualquier enfermedad acudimos a una farmacia para adquirir pastillas. ¿Cómo podemos recuperar los conocimientos ancestrales sobre las plantas medicinales e incrementar su consumo en nuestra población?”

B. Productos

- ✓ Álbum de plantas medicinales.
- ✓ Desecador artesanal.
- ✓ Tés filtrantes.
- ✓ Afiches para la promoción del consumo de hierbas medicinales.



C. Aprendizajes esperados

C.1. Área de comunicación

Competencias	Capacidades	Indicadores
Se comunica oralmente en su lengua materna.	Infiere e interpreta información del texto oral	Realiza entrevistas a las personas mayores con el propósito de conocer sobre las propiedades terapéuticas de las hierbas medicinales
	Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores	Intercambia los roles de hablante y oyente, alternada y dinámicamente, participando de forma pertinente, oportuna y relevante para lograr su propósito comunicativo.
Lee diversos tipos de textos escritos en lengua materna	Obtiene información del texto escrito	Busca información escrita complementaria sobre las propiedades terapéuticas de las hierbas medicinales
Escribe diversos tipos de textos en lengua materna	Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada	Escribe la descripción de la propiedades terapéuticas de las plantas medicinales
	Utiliza convenciones del lenguaje escrito de forma pertinente	Elabora un afiche de promoción, resaltando letras, títulos y organizando la información de manera clara



Foto: Diana Santos. ADG

Estudiantes de la IE N°86546 de elaborando carteles en Quechua para identificar sus parcelas en el biohuerto escolar, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, Región Ancash.



C.2. Área de Ciencia y Tecnología

Competencias	Capacidades	Indicadores
Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente	Comprende las relaciones entre los elementos naturales y sociales	Explica las dinámicas y transformaciones del espacio geográfico y el ambiente, a partir del de la presencia de las plantas medicinales y su biodiversidad.
	Genera acciones para conservar el ambiente local y global	Propone alternativas de solución para la conservación y preservación de la diversidad de las plantas medicinales
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, Materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	Conoce el crecimiento y desarrollo de las hierbas medicinales, clasificándola y describiendo sus características biológicas
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su Entorno	Determina una alternativa de solución tecnológica	Determina la importancia de sembrar hierbas medicinales en el biohuerto
	Diseña la alternativa de solución tecnológica	Elabora un plan de transformación de las hierbas medicinales en filtrantes
	Implementa la alternativa de solución tecnológica	Construye un desecador artesanal y un circuito de procesamiento de las hierbas medicinales
	Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica	Da seguimiento a los procesos y valora los aciertos y desaciertos para mejorar



c.3. Área de Matemáticas

Competencias	Capacidades	Indicadores
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce una o más acciones de comparar, igualar, repetir y repartir cantidades y de dividir una cantidad discreta en partes iguales; a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones y números decimales; al plantear y resolver problemas
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Realiza una representación gráfica sobre la velocidad de crecimiento de las hierbas por especie
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida	Basándose en sus resultados organiza el tiempo de producción



Estudiantes de la IE N°86144 realizando mediciones en el terreno, distrito de La Merced, provincia de Aija, Región Ancash.

D. Secuencia de sesiones de aprendizaje

Sesión N°1: Preguntamos a nuestros abuelos y abuelas sobre cómo curamos las enfermedades

Citamos a nuestros familiares a la escuela para que compartan sus conocimientos y saberes sobre las plantas medicinales

Sesión N°3: Creamos nuestro álbum de plantas medicinales

Clasificamos las plantas encontradas, las describimos y dibujamos, y con ello realizamos un álbum.

Sesión N°5: Elaboramos nuestro proyecto emprendedor

A partir de la información comparativa de las plantas medicinales, planificamos la elaboración de tés filtrantes, teniendo en cuenta el tiempo de producción.

Sesión N°7: Implementamos nuestro proyecto emprendedor

Diseñamos y construimos nuestro desecador artesanal.

Sesión N° 9: Planificamos la venta de los filtrantes

Calculamos el volumen de la producción y las posibles ganancias

Sesión N°2: Conocemos las plantas en el campo

Salimos de excursión al campo o a una chacra y buscamos las hierbas medicinales en el camino. Recolectamos muestras para identificarlas

Sesión N°4: Hacemos gráficos sobre el crecimiento de las plantas medicinales

Analizamos el tiempo que tardan en crecer y llegar a su momento apto para el consumo, las comparamos entre sí a través de gráficos de líneas.

Sesión N°6: Cultivamos plantas medicinales

Incluimos en nuestro biohuerto las plantas medicinales, las cultivamos y cuidamos.

Sesión N°8: Procesamos nuestras hierbas medicinales

Seleccionamos, limpiamos, desecamos, molemos y envasamos las plantas medicinales en filtrantes.

Sesión N°8: Promocionamos nuestro producto

Elaboramos afiches llamativos para promocionar la compra de los filtrantes

A. Evaluación.

Lista de cotejo para la medición de indicadores en función a las capacidades y competencias.

B. Materiales básicos y recursos a utilizar

Folder, pape bond, lápices de colores, para la desecadora (maderas, malla raschel, clavos, tachuelas, plástico agrofilm), para los filtrantes (morteros, papel filtro, hilos, máquina selladora de filtrantes)



3. Sesiones de aprendizaje

Pasa las sesiones de aprendizaje, el biohuerto escolar puede ser utilizado en las diversas áreas como recurso pedagógico, empleándose en diferentes momentos de la sesión de aprendizaje. Por ejemplo, en matemática se puede hacer una visita al inicio de cada sesión (o durante el desarrollo), para plantear problemas matemáticos. En comunicación puede servir como fuente de referencia para la creación de recetas.

A continuación te exponemos un ejemplo elaborado por la profesora Pamela Vidal Espinoza de la IE N° 86546 de Pampap, del distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, Región Ancash.

Nombre de la sesión: Resolvemos problemas empleando la multiplicación

Propósito de la sesión: Resolver problemas usando la multiplicación

Grados: 3°; 4°

1. COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

ÁREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Comunica y representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones concreta, gráfica y simbólica de los significados de la multiplicación (campo ordenado).



Profesora Pamela y estudiantes durante la sesión. Pampap, distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas. Julio 2017.



CIERRE	- Responden las siguientes interrogantes: ¿En qué situaciones de la vida cotidiana les puede ser de utilidad lo aprendido hoy?, ¿cómo lo pueden utilizar?, etc.		5 min
---------------	---	--	-------

1. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de cotejo DESARROLLO DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE

MOMENTOS DE LA SESIÓN	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
Inicio	- Dialogan acerca de las actividades realizadas en la sesión anterior. - Dan a conocer sus conocimientos acerca de la forma de sembrar las hortalizas en el biohuerto, a través de las preguntas: ¿cómo debemos preparar el terreno?, ¿hay una sola forma de sembrar?, etc. - Conocen el propósito de la sesión. - Proponen sus acuerdos de convivencia.	- pizarra - plumones - borrador	10 min.
DESARROLLO	- Salen del aula para dirigirse al biohuerto. - Observan los surcos, las cantidades de lechuga, espinaca, betarraga, etc. En cada surco. - Dialogan acerca de las observaciones realizadas. - Leen un problema de multiplicación. - Comprenden el problema a través de preguntas: ¿cuántos surcos hay?, ¿cuántas plantas de lechuga hay en cada surco?, ¿cómo podré resolver el problema?, ¿qué materiales me ayudarán a resolver el problema?, etc. - Proponen estrategias de solución. - Reciben los siguientes materiales: semillas, MBD, jabas de huevos, etc. Y representan los surcos y las plantas con estos.	- hortalizas del biohuerto - material de base diez - semillas - jabas de huevos - cuaderno - lapiceros - lápices de colores	75 min



DESARROLLO

- Representan gráficamente en sus cuadernos los surcos y las plantas. También lo hacen en papelotes en forma grupal.

- Socializan sus trabajos.

- Responden: ¿Pueden representar los surcos y las plantas q hay en ellos mediante la multiplicación?, ¿cómo lo podemos hacer?, etc.

- Formalizan en papelógrafos y luego en sus cuadernos la representación simbólica de la multiplicación. Por ejemplo:

Surcos: 4

Plantas en cada surco: 7

$$4 \times 7 = 28$$

- Reflexionan acerca de la resolución del problema.

3.



ALIMENTOS NUTRITIVOS Y SALUDABLES



Foto: Archivo Diaconía, Annie Solís y Pablo Núñez del Prado

Capítulo 8. Bibliografía

- A New Deal for School Gardens. FAO. 2010. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1689e/i1689e00.pdf>
- Compromisos de Gestión Escolar. MINEDU. 2015. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/gestion/manual-compromisos-gestion-escolar.pdf>
- Compromisos de Gestión Escolar y Plan Anual de Trabajo de la IE. MINEDU. 2017. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/cge-pat/fasciculo-de-cge-2017.pdf>
- Contribución de la agricultura familiar al sector agropecuario en el Perú. Eguren López, Fernando, Pintado Linares, Miguel. CEPES. 2015. Primera Edición.
- Educación alimentaria en la escuela. Experiencias en el medio educativo. Galindo P. Hernández N. 2010. Disponible en: <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2010/ix-congreso/cd-actas/aportaciones/a-9-educacion-galindo.pdf>
- Recuperando los sentidos educativos en: El huerto escolar. Para promover la producción ecológica de las hortalizas y la buena alimentación. Dirección Distrito de Achocalla. 2016. Primera Edición.
- Estrategia regional de cambio climático en el departamento de Ancash 2016. Gobierno Regional de Ancash. 2016. Disponible en: <https://mountain.pe/wp-content/uploads/Estrategia-Regional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-Ancash.pdf>
- Folleto Técnico N°1 de la Serie de Publicaciones: Manejo ecológico de suelos "Promovamos la Crianza Familiar de Lombrices". Proyecto Consorcio RAAA/AID/MEF. Lima – Perú 1997.
- Los proyectos de educación ambiental y su contribución en la realidad peruana. Luz Marina Gómez Gallardo, Julio César Macedo Buleje. 2011. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2011_n28/pdf/a11v15n28.pdf
- Manual de Gestión Escolar Directivos construyendo escuela. MINEDU 2016. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/manual-de-gestion-escolar-2015_10marzo_alta.pdf
- PESEM 2016-2021. MINEDU. 2016. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/normatividad/pesem/RM_287-2016-MINEDU_Aprobacion_del_PESEM_2016-2021.pdf
- Plan de Acción en Género y Cambio Climático. MINAM. 2016. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/11/2015/12/PLAN-G%C3%A9nero-y-CC-16-de-JunioMINAM+MIMP.pdf>



- Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021. MINAM. 2013. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/plana_2011_al_2021.pdf
- Plan Nacional de Educación Ambiental. MINEDU 2016. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/pdf/ds-n-016-2016-minedu.pdf>
- Política Nacional del Ambiente. MINAM. 2013. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
- Política Nacional de Educación Ambiental. MINAM. 2015. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_amigable_12.pdf
- Propuesta de Biohuertos Escolares “Yachakushun Huertantsikchaw”. Proyecto Tierra Sana y Soberana fase II. 2016
- Proyecto Educativo Regional de Ancash. Dirección Regional de Educación de Ancash. 2007. Disponible en: http://www.cne.gob.pe/images/stories/per/PER_Ancash.pdf
- Proyecto escuelas limpias. Pedro Cárdenas, Tonny Dextre, Vicky García, Liliana Santivañez. ESAN. 2008. Disponible en: <http://www.esan.edu.pe/publicaciones/cuadernos-de-difusion/2008/cuadernodedifusion25escuelaslimpias.pdf>
- Resolución Ministerial N° 177-2015-MINEDU. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.com.pe/normaslegales/conforman-las-unidades-de-educacion-ambiental-de-arte-y-cul-resolucion-ministerial-n-177-2015-minedu-1206449-1/>







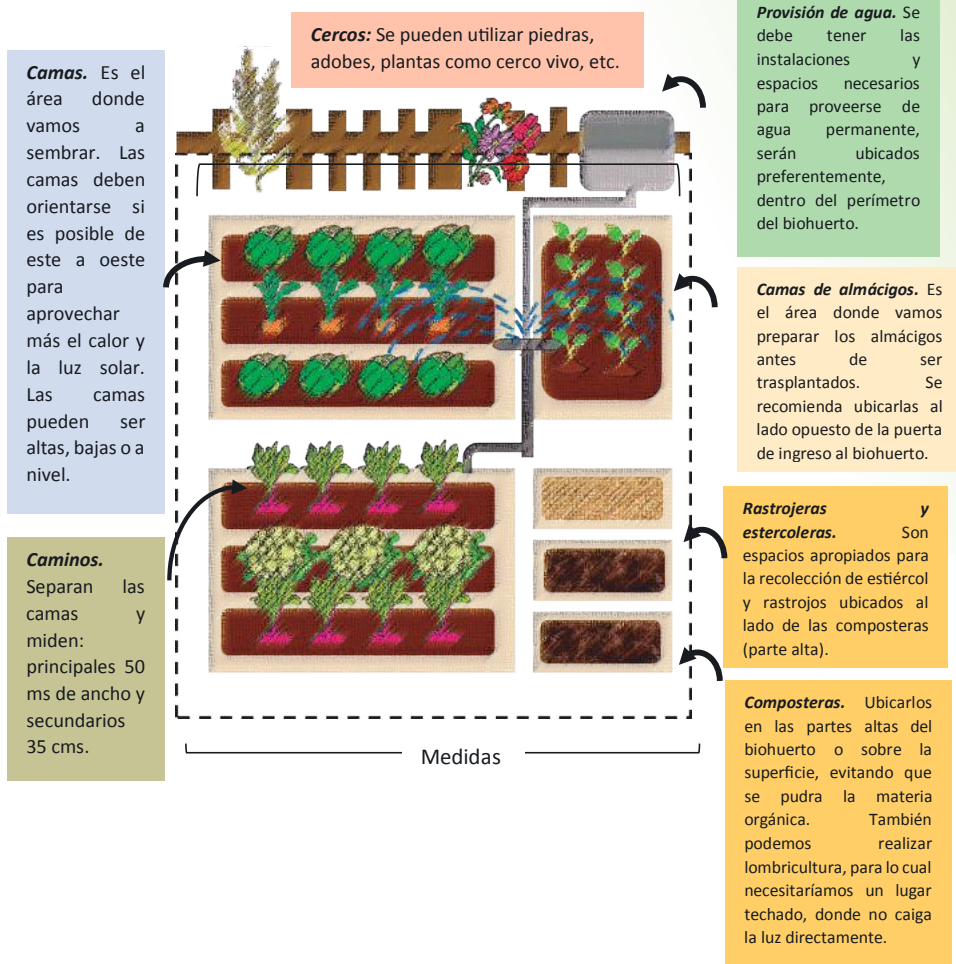
Foto: Diana Santos, ADG.

Estudiantes y docentes de la IE Modesto Ashtu de Nunocoto, en el distrito de Acopampap, provincia de Carhuaz, región Ancash.
—Octubre del 2016

ANEXOS

ANEXO 1. Diseño del biohuerto³¹

Para preparar nuestro biohuerto, es necesario conocer el área total para proceder a la distribución y ubicación de los siguientes componentes:



Asimismo, deberemos conocer factores importantes que van a influenciar en el diseño y el manejo del biohuerto: 1) el suelo, 2) el agua y 3) el clima.

³¹ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



ANEXO 2. Preparación del terreno³²

Existen diferentes tipos de técnicas para preparar el terreno. En este caso, veremos 3 tipos y los procedimientos generales para realizarlos.

Tipo	Descripción	Procedimientos
 Surcos	Es una técnica común y sencilla.	1. Humedecer el suelo 2. Revolver y voltear el suelo 3. Desterronar 4. Trazar los surcos, los cuales deberán ser transversales a la pendiente, para evitar la erosión a causa de las lluvias o del riego.
 Andenes	Es una técnica ancestral, se construyeron en las laderas de los andes. Permite un mejor uso del suelo y se aprovecha mejor los rayos solares y el agua de riego.	1. Trazar a nivel la base del muro de contención. 2. Construir el muro de piedras, teniendo en cuenta que la base sea ancha, la altura no mayor de 1.50 m. Deberá ser transversal a la pendiente y de preferencia con una ligera inclinación. 3. Rellenar y nivelar el andén con la tierra seleccionada. 4. El ancho del andén, dependerá de la pendiente del terreno y de la profundidad del suelo. El andén debe ser angosto en terrenos con mucha pendiente.
 Terrazas	Son una serie de plataformas sucesivas, similares a escalinatas.	1. Definir la altura y la base de los terraplenes. 2. Los terraplenes tienen una inclinación hacia adentro y sus bordes interno y externo, se encuentran a nivel. Nivelar los bordes. La nivelación de los bordes impide que el agua no se escurra hacia un lado ni al otro, facilitando que toda el agua de lluvia que cae en la tierra se infiltre total y uniformemente en ella; de esta manera se evita completamente la erosión.

³² (Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012)



ANEXO 3. Riego³³

Conocer la textura del suelo, para determinar el uso y la cantidad de agua. Los suelos arenosos retienen poca agua. 1kg. de arena puede almacenar hasta $\frac{1}{4}$ de litro de agua. Los suelos arcillosos retienen un poco más de agua. 1kg. de arcilla puede almacenar un 1 litro de agua.

Los riegos realizarlos en horas de la tarde. Evitar regar en horas de fuerte calor, la evaporación es más intensa, el cambio brusco de temperatura causa trastornos a las plantas.

Generalmente los riegos deben ser ligeros y frecuentes los primeros días, y poco frecuentes pero con mayor cantidad de agua, cuando las plantas están grandes, esto por el tamaño de las raíces y del follaje.

Emplear agua de ríos, manantiales y pozas.

Hacer el riego necesario, el exceso de humedad es dañino para las plantas porque propagan toda clase de enfermedades y lavan los nutrientes que las plantas necesitan.

Por gravedad.

Este tipo de riego es tradicional y requiere de mucha agua, se realiza por surcos, melgas, camas bajas, distribuyéndose uniformemente.

Por aspersión.

Esta forma de riego es recomendable para el biohuerto. Se utiliza regaderas o envases acondicionados para que el regado sea tipo lluvia. En la aplicación del agua, es importante considerar la altura, a mayor altura el agua caerá con mayor fuerza haciendo saltar las partículas del suelo.

Riego por goteo.

Este riego es tecnificado, pudiéndose aplicar en camas, surcos y melgas. Esta técnica es muy costosa porque se utiliza mangueras especiales con agujeros a distancia, según las especies a regar. Este tipo de riego permite ahorro de agua en relación al riego por gravedad.

Riego por goteo con cañas

Para el riego por goteo se puede utilizar carrizos. El carrizo debe ser de regular grosor y tamaño, se perforan los nudos con alambrcn de punta, luego se amarra los extremos del carrizo con alambre o hilo fuerte, para evitar que la caa se raje. Se unen los carrizos, utilizando uniones (carrizos más delgados), el largo será de acuerdo a las camas. Se hacen 2 perforaciones con la ayuda de una aguja caliente, formando un ángulo de 45° cada 25cm.

El depósito de agua puede ser un balde, cilindro, etc. de tamaño suficiente para regar la cama, el cual será colocado en un lugar alto.

La caa se colocará al centro de la cama, conectado con una manguera al depósito y así se riega toda el área. Los tubos de plástico de una pulgada reemplazan a las caas.

³³ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



ANEXO 4. Elaboración de algunos abonos orgánicos³⁴

1. Compost

a. Materiales:

Residuos vegetales (rastrajos, cáscaras, restos de podas, etc),



Estiércoles, aguas residuales, compost maduro



Cal, cenizas, cáscaras de huevo, conchas de mariscos, huesos molidos, pescados, y agua.



b. Procedimientos

1. Hacer una fosa con las siguientes dimensiones: 1m x 1m x 1m (para biohuertos escolares y familiares).
2. Picar los residuos vegetales y colocarlos en la fosa, formando una primera capa de más o menos 20 cm de espesor.
3. Introducir de 1 vara de madera (de 1.5 m de largo y 10 cm de diámetro) en el medio de la fosa, o más varas en distintas partes.
4. Regar la capa de residuos vegetales semanalmente hasta que el material alcance la humedad adecuada. Cuando el material es fresco y está cortado requiere muy poca agua o no la necesita.
5. Esparcir estiércol de manera uniforme sobre la capa de residuos vegetales hasta alcanzar una capa de más o menos 5 o 10 cm de espesor.
6. Espolvorear sobre el estiércol una capa ligera de cal o cenizas, cáscara de huevo, hueso molido, para corregir la acidez del material. Humedecer ligeramente.
7. Repetir el mismo proceso hasta formar una pila de compost con capas alternas que alcancen una altura de 1 o 1.5m. según las dimensiones de la fosa.
8. Cubrir con ramas, costales y una capa de tierra para crear un ambiente favorable al proceso de descomposición y para evitar que penetre el agua de lluvia.
9. Retirar las varas en 4 o 6 días, de tal forma que queden agujeros para facilitar la descomposición a través de la oxidación.
10. Voltear los materiales cuando se observe que la temperatura alta ha descendido y se encuentra estable (2 o 3 semanas en el verano o después de 1 mes en el invierno) variando de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona. El volteo consiste en colocar los materiales

³⁴ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



de la parte de arriba a la parte inferior y los de abajo hacia la parte superior, regulando la humedad y el aire para facilitar el proceso de descomposición.

11. Finalmente el proceso de compostaje termina de 3 a 4 meses (según la zona), en este momento se aprecia que el material ya ha sido completamente degradado, no hay emanaciones de gas y la temperatura permanece estable. Por otra parte, si observamos que el material tiene olor a podrido y color blanquecino (presencia de hongos) es muestra que faltó oxígeno por exceso de humedad en su proceso de descomposición, en estos casos es necesario voltear el material varias veces.

1. Humus³⁵

*El humus es un abono obtenido a través de la práctica de la **lombricultura**, que es una técnica agroecológica consistente en la crianza intensiva de lombrices, para la producción de estiércol de lombriz o humus de lombriz, a partir de todo tipo de residuos orgánicos.*

Ventajas:

Facilita la restitución natural del suelo.

Contiene enzimas, hormonas y ácidos orgánicos que contribuyen a mejorar el crecimiento de las plantas y los rendimientos de la cosecha.

Posee una gran cantidad de microorganismos benéficos que activan la vida del suelo.

No contaminan los suelos, las plantas y el agua.

Sus propiedades permanecen en el suelo por varios años. La lombriz más usada es la lombriz californiana.

a. Crianza de lombrices

Para establecer la crianza de lombrices a nivel familiar, para 100 m² de biohuerto, se necesitan las siguientes condiciones:

- Disponer de agua, estiércol y rastrojos del campo, para la preparación de alimento.
- Disponer una pequeña área (no mayor de 5 m²), para la implementación del lecho de crianza



³⁵ Información adaptada del Folleto Técnico N°1 de la Serie de Publicaciones: Manejo ecológico de suelos "Promovamos la Crianza Familiar de Lombrices". Proyecto Consorcio RAAA/AID/MEF. Lima – Perú 1997.



a.1. Preparación del alimento

Pasos para la preparación del alimento:

1. Colocar sobre el suelo de primera capa de restos vegetales (rastros) de 10 a 20 cm de altura, en un área de 3 m² como mínimo.
2. Agregar luego una capa de estiércol de 5 a 20 cm (dependiendo de la calidad del estiércol), y distribuido uniformemente.
3. Repetir los pasos 1 y 2 hasta obtener una ruma de 4 capas o más, pero no mayor a 1 m de altura.
4. Una vez formada la ruma se riega con abundante agua y se voltean las capas (la parte inferior hacia arriba y la parte superior hacia abajo). Repetir esta operación cada dos o cuatro días. Sabremos que está en descomposición cuando sentimos que la temperatura se ha incrementado, ya que se eleva por encima de los 45°C.
5. Estará listo cuando desaparece el olor desagradable, el color sea negruzco, la temperatura haya bajado. Además, si al colocar unas cuantas lombrices sobre un puñado de alimento, estas se introducen rápidamente, sabremos que está apto.

Recuerda que:

Todo material que se descomponga servirá para la preparación del alimento de las lombrices. Evitar el uso de estiércol fresco como alimento.

Los riegos y volteos deben realizarse con la mayor frecuencia posible para acelerar el proceso de descomposición. Cuando se realicen los riegos y volteos, al apretar un puñado de alimento y de éste escurren unas cuantas gotas, significa que la humedad es la adecuada y no requiere de más.

Si al introducir la mano en la ruma y ésta es tibia o fría, entonces el alimento se encuentra en su etapa final de preparación.

a.2. Lechos de crianza

Ubicación del lecho de crianza

- Cerca de la fuente de agua.
- Cerca del biohuerto.
- En terrenos de poca pendiente.
- La construcción de lechos debe orientarse en dirección de los vientos.



Es el lugar donde se coloca el alimento (pre compost) y en el cual se crían las lombrices. Su construcción puede ser sobre la superficie o bajo la superficie. Las medidas de estas camas son de 1m de ancho por 3m de largo por 35cm de profundidad, los bordes reforzados con piedras, ladrillos, maderas otro material que más se encuentra en la zona. En zonas lluviosas los lechos deben ser construidos sobre la superficie.



a.3. Siembra de lombrices

La proporción de siembra debe ser de 2 a 3 kilos por lecho.

Echar el alimento de manera uniforme a lo largo del lecho.

Esparcir de manera uniforme a las lombrices sobre el alimento.

Al mes o más, agregar otra capa de alimento hasta completar la totalidad del lecho.

Regar el lecho ligeramente.

Recuerda:

- Aumentar el espesor de la cobertura de paja para evitar los cambios bruscos de temperatura (heladas, calor)

- Cubrir con paja, nunca con plásticos ni calaminas.

Una vez “sembrado” se debe construir un techo o cubrir con paja de ichu u otra de la zona manteniendo el alimento siempre húmedo. Para probar la humedad es necesario empuñar un poco de alimento, si al presionar con la mano chorrea agua, hay exceso de agua, si gotea está bien, si no gotea es porque le falta agua.

Remover el lecho con trinchete cada cierto tiempo para evitar la compactación del alimento.

Evitar la presencia de aves, roedores o lagartijas, etc. Para ello se deberá proteger el lecho con mallas.

Después de 30 a 45 días se debe verificar la reproducción de lombrices. Para esto habrá que observar la presencia de cocones (tienen un color amarillo verdoso, mide aproximadamente de 2-3 por 3-4mm.) o de lombrices pequeñas que están ubicadas en los bordes o en la base de los lechos.

a.4. Cosecha de humus de lombriz

Sabremos que el humus está listo para cosechar cuando obtiene un color pardo oscuro, adquiere un aspecto granulado (como el café molido), tiene un olor a tierra húmeda agradable, tiene ausencia de huevos lombrices en el lecho, cuando las lombrices tienden a juntarse en pequeños grupos y a fugarse del lecho.



Remover la capa superficial de 5cm. de alimento y tener a las lombrices de hambre, para que acaben con el alimento existente.

Después de una semana, echar 5cm. de alimento, cubrir con paja, dejando de 24 a 48 horas. Al cumplirse el tiempo extraer los 5 cm. de alimento, ahí estarán la mayoría de lombrices; depositarlos en un espacio adecuado junto al lecho. Luego se extrae todo el humus de lombriz, tamizándolo, para almacenar en lugares secos y evitar la exposición directa a los rayos del sol. Recuerda que el humus almacenado mantenga su humedad, porque de ello dependerá que conserve su valor.

Vació el lecho, se procede a llenar nuevamente como al inicio, luego las lombrices, pero en mayor cantidad, 2kg por m² esto facilitará la mayor producción de humus en corto tiempo, cuidando para esto tener la cantidad de alimento suficiente. A mayor cantidad de lombrices, mayor consumo de alimento.



Aplicación

Debe aplicarse lo más cerca posible a las raíces de la planta.

En las hortalizas se aplicará en el cuello de la planta.

Según el tipo de cultivo:

- ***las hortalizas: 100 gramos por planta***
- ***las leguminosas de 50 a 100 gramos por planta***
- ***Maíz y papa: de 100 a 400 gramos por planta.***
- ***Flores: 200 gramos por planta.***



ANEXO 5. Siembra³⁶

1. Siembra directa

Es cuando la semilla es colocada en un terreno donde la planta va a crecer durante todo su ciclo, hasta la cosecha. Este sistema es utilizado principalmente para hortalizas de raíz que no soportan el trasplante, como la betarraga, zanahoria, rabanito, acelga, entre otras. La siembra directa puede hacerse de las siguientes formas:

a. Siembra directa por voleo.

- La distribución se realiza con la mano empuñada, dejando caer las semillas a través de los dedos o con un frasco con tapa perforada de acuerdo al tamaño de las semillas. Luego se mezcla con tierra ayudado por ramas.
- Regar con mucho cuidado.
- Después se realiza el raleo cuando la plantita tiene 5 a 6 hojas verdaderas.

b. Siembra directa en línea continua.

- Se distribuye las semillas uniformemente en chorro continuo, ayudado por los dedos índice y pulgar, sobre un surco preferentemente superficial, (de acuerdo al tamaño de la semilla) previamente regado.
- Depositadas, las semillas en los surcos, se cubre con la misma tierra o con una capa delgada de compost.
- Cuando las plantas tienen de 5 a 8 hojas verdaderas, se realiza el raleo o desahije.

c. Siembra directa por golpes o localizado.

- Con esta técnica se deposita (de 2 a 4 semillas de acuerdo a la especie), en hoyos adecuadamente distanciados según las especies a sembrar y con la profundidad que requiere la semilla. Se puede sembrar a ambos lados del surco, para aprovechar más el terreno.
- Las líneas o surcos también guardan un distanciamiento según las hortalizas a sembrar. No deben ser muy largas para no tener dificultad al momento del riego. Recuerde, la siembra se hace sobre terreno húmedo.

2. Siembra indirecta

Se da a través de un almácigo, que es un lugar adecuadamente preparado donde las plantas “estarán temporalmente”, hasta alcanzar un tamaño adecuado (10cm de altura y 4 o 5 hojas) y ser trasplantada a campo definitivo.

Las especies que requieren ser almacigadas son: lechuga, apio, cebolla, poro, col, coliflor, brócoli, tomate, alcachofa.

Preparación de camas de almácigo:

Se excava una zanja de 1m de ancho por 2 o 3m de largo por 35cm de profundidad en un extremo y 40cm en el otro extremo (con un desnivel de 5cm.) para que le agua pueda circular fácilmente.

Se prepara el sustrato: 1 porción de arena, 1 porción de tierra agrícola y 2 porciones de compost, se mezcla y se llena hasta cubrir los 30cm de la cama. Se nivela y presiona suavemente.

Se riega 24 horas antes.

Se trazan líneas de 8cm. con una profundidad de acuerdo al tamaño de la semilla a almacenar.

Se depositan las semillas uniformemente cada 2cm. entre semilla y semilla para evitar la aglomeración de plantas, entrecruzamiento de raíces y tener buenas plántulas al momento de hacer los trasplantes o repiques.

Ayudado por los dedos índice y pulgar o una regla de madera cubrir ligeramente y presionar suavemente el suelo.

Regar finamente tipo lluvia, cuidando de no sacar las semillas con la fuerza del agua.

Finalmente cubrir con paja, ramas, plástico de polietileno negro u otro material propio de la zona. Esta cobertura facilitará y creará un micro clima adecuado para la germinación de la semilla y para la protección del daño de los pájaros.

EL TRASPLANTE

Consiste en sacar las plántulas de las almacigueras y llevarlas a otro suelo preparado, para continuar su proceso vegetativo hasta la cosecha. El tiempo de trasplante varía según el clima y la especie.

³⁶ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



ANEXO 6. Tipos de camas de almácigos³⁸

a. Camas bajas

Se construye bajo el nivel del suelo (20cm.)
Se recomienda para regiones con baja temperatura y pocas lluvias.
Mantiene la humedad y temperatura del suelo ideal para la germinación de las semillas en climas fríos.
Se cubre fácilmente.

a. Almacigueras portátiles

Se utilizan envases desechados como: cajones de madera, ollas, baldes, lavatorio, bolsas de plástico oscuro, etc. Con una altura mínima de 20cm.
Los recipientes deben tener pequeños orificios de desagüe en la base.
Se llena con el sustrato, presionando ligeramente, procurando no taponear los orificios, dejando libre 5cm. del borde del recipiente.
Estos tienen la facilidad de ser transportados, para protegerse de fuertes lluvias, calor, caída de heladas, presencia de plagas de pájaros, hormigas, etc.
Para sembrar, humedecer un día antes y sembrar como indicamos para el almácigo en camas.

b. Camas altas: ¿Cómo hacer una cama de almácigos en forma de tarima? ³⁹



Materiales que necesitamos

- 2 maderas de 1 metro cada una
- 4 maderas de 4 metros cada una
- 6 maderas de 1.2 metros cada una
- Clavos
- Carrizo o palitos delgados (de 1.10 metros cada uno)

- Turba de aliso (8 sacos)
- Arena (4 sacos)
- 1 carga de paja
- 4 metros de malla Raschel



Pasos

1. Empecemos haciendo el armazón de la tarima. Para ello debemos tener las maderas del mismo tamaño: 4 de **4m**, 2 de **1m** y 6 de **1.20 m**. OJO: No necesitamos que sean maderas trabajadas y perfectas, solo deben ser lo más regulares posibles y hacer pequeños cortes para que encajen y poder realizar el clavado. Una vez lista la estructura podemos poner los carrizos, distribuyéndolos de forma ajustada (de lado a lado) y sujetándolos (amarrando) con rafia.



Modelo de la tarima

³⁸ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.

³⁹ Material elaborado junto a la IE Modesto Ashtu de Nunocoto, como parte de la implementación del biohuerto escolar.



1. Preparar la tierra mezclando la turba de aliso con la arena (en relación de 2 a uno, por ejemplo: 2 sacos de turba de aliso y 1 de arena). Durante la mezcla debemos agregar agua poco a poco hasta lograr un punto de humedad adecuado, podemos comprobar haciendo la **prueba del puño**.



La **prueba del puño** consiste en coger con las manos una porción de tierra, cerrarla con fuerza hasta hacer el puño. Si al hacer el puño escurre agua, quiere decir que está muy hidratada y debemos agregar un poco más de turba y arena. Estará perfecta si al abrir el puño la tierra se queda compacta como en la foto

2. Dos maderas de 4m deben ir sobre los costados de la cama para servir como protección y contención de la tierra. Antes de echar la tierra en la tarima, cubrir con costales viejos. Agregar poco a poco hasta que la tierra extendida logre alcanzar un espesor de entre 10 y 15 centímetros.



3. Dividir la cama en 6 espacios (uno para cada hortaliza: repollo, lechuga, acelga, cebollita china, espinaca y beterraga). Agregar para cada espacio la semilla correspondiente, de forma ordenada como lluvia.



4. Al terminar de colocar las semillas, cubrir toda la cama con paja seca y luego con la malla Raschel. Al terminar, agregar el agua (4 regadoras) ¡Y al fin! Nuestra cama de almácigos está lista.



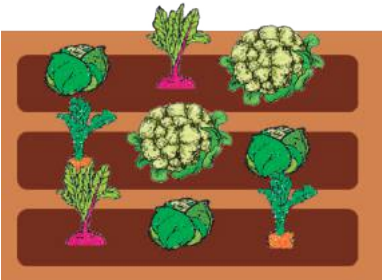
ANEXO 7. Asociación de cultivos ³⁹

La asociación de cultivos es el procedimiento por el cual se siembra 2 o más especies en un mismo terreno a fin de que se beneficien mutuamente.

FORMAS DE ASOCIACIÓN DE CULTIVOS:

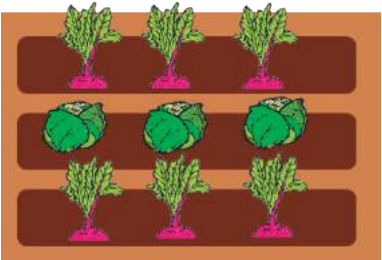
1. Mezcla

En un mismo surco se siembran diferentes especies al azar.



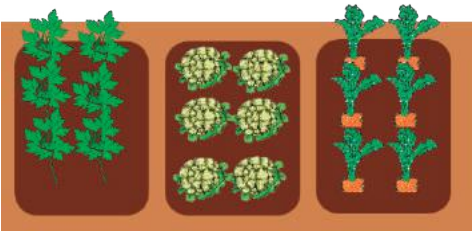
2. Intercalados

Se siembra una especie en cada surco, y en el siguiente otra especie.



3. En fajas o parcelitas

Las camas se dividen en parcelitas de un metro, en cada una de ellas se siembra una variedad.



Cuadro de asociación de cultivos

³⁹ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



Cultivos	Acelga	Ajo	Aji	Apio	Beterraga	Brócoli	Cebolla	Repollo	Coliflor	Espinaca	Lechuga	Nabo	Perejil	Poro	Rabanito	Zanahoria	Zapallo
Acelga	0	+	0	0	+	-	-	-	-	0	0	+	+	0	+	+	-
Ajo	+	0	0	0	+	+	+	-	+	0	0	0	+	-	0	+	0
Aji	0	0	0	+	+	0	0	+	-	+	+	+	+	0	0	+	0
Apio	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	-	+	+	0	0	+	0
Beterraga	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	+
Brócoli	-	+	0	+	0	0	0	-	-	0	0	0	+	0	0	+	0
Cebolla	-	-	0	+	+	0	0	-	-	0	+	-	+	0	0	+	0
Repollo	-	+	-	0	0	-	-	0	-	+	0	-	+	0	-	+	0
Coliflor	-	+	-	0	+	-	-	-	0	0	0	-	+	0	-	+	0
Espinaca	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0
Lechuga	0	0	+	-	+	0	+	0	+	0	0	+	-	0	-	-	0
Nabo	-	0	-	-	0	0	-	+	+	+	-	+	0	+	+	0	-
Perejil	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	-	+	0	+	+	0	-
Poro	0	-	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	-	0	-	-	0
Rabanito	+	0	0	0	+	0	0	-	-	+	+	-	+	+	0	+	0
Zanahoria	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+
Zapallo	-	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0

Leyenda:

+ Funcional

0 Indiferente

- No es conveniente



ANEXO 8. Rotación de cultivos⁴⁰

La rotación de cultivo es la alternancia de cultivos en un mismo terreno, necesario para no agotar los nutrientes del suelo. El principio de la rotación es muy sencillo: se rotan cultivos que tienen “modos de vegetación, sistemas radiculares y necesidades nutritivas diferentes”. Esta técnica mantiene o incrementa el rendimiento de la producción. Asimismo, la rotación de cultivos también tiene la función de controlar y disminuir los daños frente a algunas plagas y enfermedades.

Para ello es importante considerar lo siguiente:

Rotar o alternar plantas que tengan un modo vegetativo diferente:

Hortalizas de hojas: acelga, apio, col, espinaca, lechuga, cebolla china, culantro, albahaca, perejil, etc.

Hortalizas de raíz: betarraga, zanahoria, nabo, rabanito, cebolla, ajos, papa, etc.

Hortalizas de fruto y flores: tomate, pepinillo, zapallo, coliflor, brócoli, etc.

Leguminosas: habas, arvejas, soya, frejol, lentejas, tarhui (chocho), etc.

Evitar sembrar plantas que tengan modo vegetativo diferente, pero que pertenecen a una misma familia botánica:

Quenopodiáceas: betarraga, acelga, espinaca.

Umbelíferas: zanahoria, perejil, apio.

Solanáceas: tomate, papa, ají.

Crucíferas: rabanito, nabo, col, coliflor, brócoli.

Liliáceas: poro, cebolla, ajos, espárragos.

Compuesta: lechuga, alcachofa, diente de león.

Alternar cultivos exigentes con cultivos poco exigentes en nutrientes.

Cultivos exigentes:

Acelga, apio, espinaca, lechuga, poro, esparrago, pepinillo, maíz, Calabaza, etc.

Cultivos poco exigentes:

Apio, betarraga, zanahoria, arveja, lenteja, rabanito, cebolla, ají.

Cultivar regularmente leguminosas, estas enriquecen y abonan el suelo con nitrógeno como frejoles, chochos, etc. Las leguminosas sirven para consumo humano, el follaje para preparar compost, camas altas o como forraje.

⁴⁰ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012.



Programación de una rotación de cultivo en una parcela



H = Cultivo de hojas

R = Cultivo de raíz

F = Cultivo de frutos y flores

L = Cultivo de leguminosas

En el siguiente cuadro puedes programar tu propia rotación poniéndole el nombre de las hortalizas que cultivarás:

				1ra campaña
				2da campaña
				3ra campaña
				4ta campaña



ANEXO 9. Hortalizas y sus características⁴¹

Hortaliza	Parte comestible	Tipo de siembra	Sembrar cada	Período de cosecha	Valor nutricional
Acelga	Hojas	Directa	3 meses	Inicio a los 50 días de la siembra Duración: 3 - 4 "cortes" (durante el cultivo) cada 20 días	Rica en vitaminas y minerales, especialmente ácido fólico. Se pueden preparar picantes, tortillas, pásteles salados, etc.
Ajo	Bulbo dientes	Directa	Mes	Inicio a los 180 - 210 días de la siembra	Sirve como aderezo a diversas preparaciones.
Apio	Hojas (peciolo)	Indirecta (almácigo – trasplante). Remojar 24 horas antes.	4 meses	Inicio a los 90 días del trasplante Duración: 7 días.	Rico en fibra y antioxidantes. Se recomienda consumirlo en ensalada. Las hojas se pueden consumir en sopa o tortillas.
Betarraga	Raíz y hojas	Directa	Mes	Inicio: a los 70 – 80 días de la siembra. Duración: 30 días	La raíz es rica en antioxidantes. Las hojas no deben desperdiciarse, pues contienen ácido fólico y son muy nutritivas. Debemos saber que no contiene hierro significativo para combatir la anemia, por lo que no se recomienda su uso para dicho fin.
Brócoli	Inflorescencia inmadura	Indirecta (almácigos)	-	Inicio: a los 75 días del trasplante.	Rico en fibra, vitaminas y minerales.
Cebolla	Bulbo y hojas	Indirecta (almácigo – trasplante)	Mes	Inicio: a los 120 - 150	Rica en antocianinas. Se le atribuyen además propiedades

⁴¹ Información adaptada de la tercera edición de la GUÍA PRÁCTICA DEL BIOHUERTO publicada por Diaconía en el 2012



Col	Hojas y bulbo	Indirecta (alcáncigo – trasplante) remojar 24 horas antes.	Mes	Inicio: a los 120 - 150 días del trasplante.	Rica en fibra. Nos desperdiciar las hojas que se desprenden en el proceso de crecimiento.
Espinaca	Hojas	Directa. Remojar la semilla 24 horas antes	-	Inicio: a los 40 días de la siembra.	Rica en fibra y ácido fólico. Su contenido de hierro NO es significativo para combatir la anemia.
Lechuga	Hojas	Indirecta (alcáncigo – trasplante)	Mes	Inicio: a los 60 días del trasplante. Duración : 10 – 15 días	Rica en fibra, la cual contribuye a reducir el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes.
Perejil	Hojas	Directa – Remojar la semilla 48 horas antes	-	Inicio: a los 100 días de la siembra Duración: 1 corte cada 20 días 3-4 cortes durante el cultivo	Contiene vitaminas que ayudan a fortalecer el sistema inmunológico.
Rabanito	Raíz	Directa	8 días	Inicio: a 28 días de la siembra Duración: 7 días	Contiene yodo y pigmentos importantes para las defensas del organismo. Las hojas también son comestibles.
Zanahoria	Raíz	Directa (remojar la semilla 2 días antes) A 30 días “ralear”	15 días	Inicio a 90 – 110 días de la siembra	Rica en vitamina A en forma de carotenos.



ANEXO 10: Matriz de Logros Ambientales

Actividades ambientales	Hitos de aplicación del enfoque ambiental			
	A	B	C	D
1. La I.E. cuenta con un Comité Ambiental reconocido e institucionalizado.	El Comité Ambiental y sus comisiones, fueron reconocidos mediante Resolución directoral.	Las actividades del Comité Ambiental y sus comisiones están incluidas en el PAT.	El Comité Ambiental cumplió con la cuota de género y/o interculturalidad (mínimo 30%) en su conformación, según corresponda.	El Comité Ambiental está conformado al menos por un (01) representante de la comunidad local (de instituciones privadas, públicas, organizaciones sociales, líderes y otros).
Medios de verificación	Resolución Directoral de conformación del Comité Ambiental.	Plan de Trabajo del Comité. PAT.	Resolución Directoral de conformación del Comité Ambiental.	Resolución Directoral de conformación del Comité Ambiental.
2. La I.E. actualizó y/o elaboró sus herramientas de gestión escolar con enfoque ambiental.	La I.E. incluyó en el PEI, en el análisis situacional, su situación ambiental y vincula el diagnóstico al enfoque ambiental en la gestión escolar.	El PEI de la I.E incorporó el enfoque ambiental en su visión y en los objetivos y/o metas de gestión escolar centrada en los aprendizajes.	La I.E. incorporó en el PAT las actividades ambientales estandarizadas consideradas en la presente matriz.	La I.E. incorporó en su Reglamento Interno al Comité Ambiental.
Medios de verificación	PEI.	PEI.	PAT.	RI.
3. La I.E. incluyó en el PCI el enfoque ambiental y empleó recursos pedagógicos ambientales propios de la localidad.	El PCI incluyó el enfoque ambiental en los perfiles, los principios pedagógicos, los propósitos, y/o los enfoques metodológicos.	La I.E. incluyó el enfoque ambiental en la programación curricular anual y unidades didácticas (en las situaciones significativas).	La I.E. incluyó en las sesiones de aprendizaje las actividades del calendario ambiental nacional, local y/o comunal, así como los saberes y conocimientos ambientales locales.	La I.E. incluyó en las sesiones de aprendizaje visitas pedagógicas a espacios naturales y culturales (áreas naturales protegidas, rutas de ecoturismo, proyectos de conservación, bosques comunitarios, playas locales, etc.).
Medios de verificación	PCI.	Programa Curricular Anual.	Programa Curricular Anual.	Programa Curricular Anual. Documentos de autorización de visitas y excursiones pedagógicas para el aprendizaje vivencial del enfoque ambiental.



4. La I.E. realizó actividades de mitigación y adaptación frente al Cambio climático.	La I.E. implementó actividades de recuperación de espacios en desuso, incremento y/o mantenimiento de áreas verdes dentro de la I.E., en el marco de la condición de cambio climático.	La I.E. implementó actividades pedagógicas de valoración y conservación de la diversidad biológica (flora y fauna, terrestre y acuática) y de los servicios ecosistémicos (lo servicios que el ambiente nos brinda), en el marco de la condición de cambio climático.	La I.E. implementó actividades pedagógicas de promoción de la producción y consumo responsables (valoración de prácticas compatibles con el cuidado del ambiente y los recursos naturales), en el marco de la condición de cambio climático.	La I.E. implementó actividades a favor de la recuperación y/o mantenimiento de espacios públicos y áreas verdes aledañas a la I.E. y en la comunidad local (jornadas de limpieza, el abono y/o sembrado de árboles, otras actividades), en el marco de la condición de cambio climático.
Medios de verificación	PCI. PAT.	PCI.	PCI.	PCI. PAT.
5. La I.E. realizó actividades de manejo de residuos sólidos.	La I.E. cuenta con un Plan de manejo de residuos sólidos, y actividades de las "3R" (Reducir, Reusar y Reciclar) incluidos en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre el manejo de residuos sólidos y la aplicación de las "3R": Reducir, Reusar y Reciclar.	La I.E. coordinó con el gobierno local u otras instituciones aliadas la recolección y transporte de los residuos para la disposición final de los residuos sólidos de la I.E., y/o el reaprovechamiento y comercialización.	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local sobre el manejo de residuos sólidos y en actividades de las 3R: Reducir, Reusar y Reciclar.
Medios de verificación	Plan de Manejo de Residuos Sólidos. PAT.	PCI.	Cartas u oficios de coordinación del Gobierno regional u otros aliados. PAT.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia.
6. La I.E. practicó el uso ecoeficiente de la energía.	La I.E. ha adoptado medidas de uso ecoeficiente de la energía incluidos en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre el consumo responsable de la energía, así como prácticas ecoeficientes asociadas (uso de focos ahorradores, entre otros).	La I.E. Implementó actividades pedagógicas sobre la importancia del uso de medios de transporte menos nocivos para el ambiente (por ejemplo, transporte público compartido, bicicletas, caminatas, etc.).	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local para el uso ecoeficiente de la energía.
Medios de verificación	PAT.	PCI.	PCI.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia.
7. La I.E. practicó el empleo de energía renovable.	La I.E. ha incluido medidas sobre el empleo de energía renovable en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre el uso de energía renovable, de acuerdo a su contexto.	La I.E. implementó actividades institucionales sobre el uso de la energía renovable (por ejemplo paneles solares), de acuerdo a su contexto.	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local para el empleo de energía renovable.



Medios de verificación	PCI. PAT.	PCI. PAT.	PCI. PAT.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.
8. La I.E. practicó la gestión integral y uso eficiente de los recursos hídricos.	La I.E. ha incluido medidas para el ahorro y buen uso del agua en la I.E., fomentando una nueva cultura del agua, en el PAT.	La I.E. ha incluido medidas para el acceso a agua segura en la I.E., fomentando una nueva cultura del agua, en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre la gestión integral de los recursos hídricos y una nueva cultura del agua (por ejemplo sobre la protección y conservación de la calidad del agua y de las cuencas hidrográficas; el ahorro y buen uso del agua; el acceso a agua segura; entre otros).	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local para promover la gestión integral de recursos hídricos y una nueva cultura del agua en la I.E. y/o en la comunidad local.
Medios de verificación	PCI. PAT.	PCI. PAT.	PCI. PAT.	Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Actas, Convenios, Acuerdos.
9. La I.E. Implementó el Plan de Salud Escolar en la I.E.	La I.E. ha incluido las actividades del Plan de Salud Escolar en el PAT.	La I.E. entregó al establecimiento de Salud los Consentimientos Informados firmados del Plan de Salud Escolar que fueron entregados a los padres de familia.	La I.E. preparó los espacios para las actividades del Plan de Salud Escolar.	La I.E. estableció con el Establecimiento de Salud de su ámbito el cronograma de las actividades del Plan de Salud Escolar.
Medios de verificación	Plan de Salud Escolar. PAT.	Cargo de entrega. Consentimientos informados firmados.	PAT.	Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Actas, Convenios, Acuerdos.
10. La I.E. implementa el servicio de alimentación provisto por Qali Warma.	La I.E. ha incluido las actividades de Qali Warma en el PAT.	El Comité de Alimentación Escolar (CAE) está conformado y todos sus miembros han sido capacitados.	El CAE coordinó con el proveedor del servicio alimentario las fechas y horarios de entrega de alimentos a la IE.	El CAE organizó los turnos y roles en la IE para la recepción, preparación y servido de los alimentos.
Medios de verificación	PAT.	Acta de conformación. PAT.	PAT.	PAT.



11. La I.E. implementó acciones sobre alimentación saludable y sostenible.	La I.E. cuenta con una planificación de actividades, así como espacios educativos adecuados, para garantizar la alimentación saludable y sostenible, incluidos en el PAT.	La I.E. implementó y promovió actividades pedagógicas para el consumo de alimentos saludables y sostenibles, así como la revalorización y consumo de productos locales.	La I.E. implementó y supervisó los quioscos, cafetines, cafeterías y/o comedores escolares así como las loncheras escolares, garantizando el acceso, la disponibilidad y el consumo de una alimentación saludable y sostenible, según la normativa vigente.	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa para la adopción de una cultura de alimentación saludable y sostenible, así como la revalorización y consumo de productos locales.
Medios de verificación	PAT.	PCI.	PAT. Cartas, Oficios, Memo.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.
12. La I.E. implementó acciones para la práctica de la higiene integral (lavado de manos, higiene bucal, aseo y cuidado personal).	La I.E. cuenta con una planificación de actividades, así como espacios educativos adecuados, para garantizar la puesta en práctica de hábitos de higiene integral, incluidos en el PAT.	La I.E. Implementó actividades pedagógicas sobre la importancia y la práctica diaria del lavado de manos (antes y después de las comidas y después del uso de los baños) e higiene bucal.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre la importancia y la práctica diaria de aseo y del cuidado personal (baño cotidiano, control de la pediculosis, ropa limpia, etc.).	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local en la adopción de hábitos de higiene integral.
Medios de verificación	PAT.	PCI.	PCI.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.
13. La I.E. implementó actividades de mantenimiento, orden y limpieza de todos los ambientes como práctica cotidiana y para la prevención de enfermedades prevalentes.	La I.E. cuenta con una planificación de actividades para promover entornos saludables a través del mantenimiento, orden y limpieza al interior y en los espacios exteriores de la I.E., incluidos en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre la importancia y la práctica de la limpieza periódica, el orden, la ventilación e iluminación de espacios, como medidas de prevención de enfermedades prevalentes (EDAs, IRAs, Influenza, Dengue y otras de prevalencia local, TBC, entre otros).	La I.E. implementó actividades institucionales orientadas a mantener la limpieza periódica, el orden, la ventilación e iluminación de espacios, así como la desinfección y fumigación de las aulas, los servicios higiénicos, y otros espacios físicos dentro de la I.E. como en los exteriores de la I.E. (el perímetro, jardines y otros).	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local, y logra su participación en las actividades de conservación y limpieza de los espacios interiores y exteriores a la I.E. como medidas preventivas de enfermedades prevalentes.



Medios de verificación	PAT.	PCI. PAT.	PCI. PAT.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.
14. La I.E. adoptó medidas de protección frente a los efectos nocivos por la exposición a la radiación ultravioleta.	La I.E. cuenta con una planificación de actividades para la implementación de acciones de protección y prevención de los efectos nocivos de la radiación solar (el uso del gorro/sombrero, gafas, uso permanente de bloqueadores solares, mallas raschel, tiempos para la formación de acuerdo a la normativa vigente, etc.) incluidos en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas para promover la prevención de los efectos nocivos de la radiación solar.	La I.E. implementó medidas y actividades institucionales para la prevención y protección de los efectos nocivos de la radiación solar (por ejemplo la instalación de techos y/o toldos con mallas de tipo raschel en patios, jardines u otros espacios; la disminución de los tiempos de las dinámicas de formación escolar al aire libre; entre otros).	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local sobre las medidas de protección a implementar durante todos el año frente a los efectos nocivos por la exposición a la radiación ultravioleta.
Medios de verificación	PAT.	PCI.	PAT.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.
15. La IE adoptó medidas para la Gestión del Riesgo de Desastres.	La I.E. cuenta con una planificación de la gestión del Riesgo de Desastres incluidos en el PAT.	La I.E. implementó actividades pedagógicas sobre la gestión del riesgo de desastres, en el marco del enfoque ambiental.	La I.E. implementó actividades institucionales, incluyendo simulacros, para hacer frente a los desastres, en el marco del enfoque ambiental.	La I.E. sensibilizó a las familias de la comunidad educativa y/o comunidad local en la gestión del riesgo frente a los desastres (sismos, friajes, inundaciones, y otros productos del cambio climático, según el contexto).
Medios de verificación	PAT.	PCI.	PAT.	PAT. Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Lista de Asistencia. Fotografías.



Escribir “Sí” o “No” en los espacios vacíos, según sea el caso de la IE.

NOMBRE DEL PROYECTO EDUCATIVO	PROYECTO EJECUTADO EN EL 2016	MARCAR EL/LOS COMPONENTES CON LOS QUE HA TRABAJADO			
AMBIENTAL INTEGRAL		Cambio climático	Ecoeficiencia	Salud	Gestión de riesgo
Espacio de Vida – EsVi					
Manejo de Residuos Sólidos – MARES					
Vida y Verde – VIVE					
GLOBE Perú					
Mi Huella – Mido y reduzco mi huella de carbono					
Otros proyectos:					

Espacio de vida EsVi

Actividades ambientales	Hitos de aplicación del enfoque ambiental				Aspectos que la IIEE llegara a este logro, así como dificultades
	A	B	C	D	
16. LA I.E. implementó un PEAI como recurso pedagógico y para el desarrollo de la conciencia ambiental y sobre la salud.	El PEAI fue incluido en el PAT.	La I.E. implementó el PEAI con actividades pedagógicas articuladas mínimo a tres áreas curriculares.	La I.E. implementó actividades institucionales para la ejecución del PEAI a lo largo de todo el año escolar.	El PEAI se implementó con apoyo de instituciones del sector público y/o privado.	
Medios de verificación	PAT.	Plan de Trabajo del PEAI. PCI.	PAT.	Documentos administrativos: Cartas, Oficios, Memo. Actas, Convenios, Acuerdos.	



Con el apoyo de
LA COOPERACIÓN BELGA
AL DESARROLLO




Svenska kyrkan

