
**PROYECTO DE NORMA
TÉCNICA PERUANA**

**PNTP 017.012
2018**

Dirección de Normalización - INACAL
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

**GESTIÓN AMBIENTAL. Implementación de
composteras y bio-huertos en edificaciones de uso
educativo.**

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. Implementation of composters and bio-gardens in
buildings for educational use.

**2018-06-18
1ª Edición**

“Este documento se encuentra en etapa de estudio, sujeto a posible
cambio. No debe ser usado como Norma Técnica Peruana.”

Precio basado en 09 páginas

I.C.S.: 13.020.10

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptores: biohuerto, implementación, cuidado, vegetación, áreas verdes, impacto ambiental.

ÍNDICE

		Página
	ÍNDICE	i
	PRÓLOGO	ii
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	3
2	REFERENCIAS NORMATIVAS	3
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
4	IMPLEMENTACIÓN DE COMPOSTERAS EN INSTITUCIONES DE USO EDUCATIVO	5
5	IMPLEMENTACIÓN DE BIOHUERTOS EN EDIFICACIONES DE USO EDUCATIVO	5
6	REQUISITOS	6
	ANEXOS	
	ANEXO A (NORMATIVO) ARQUITECTURA DE CENTROS EDUCATIVOS	7
	ANEXO B (INFORMATIVO) INSTALACIÓN DE UN BIOHUERTO	8
	ANEXO C (INFORMATIVO) BENEFICIOS DE UN BIOHUERTO	9
	ANEXO D (INFORMATIVO) BIOHUERTO PARA USO MEDICINAL	10
	BIBLIOGRAFÍA	11

PRÓLOGO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana fue elaborado por el Comité Técnico de Normalización de The Changers of the World, durante el mes de junio de 2018, siendo aprobado como Proyecto de Norma Técnica Peruana, el 18 de junio de 2018.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de The Changers of the World presentó a la Dirección de Normalización –DN-, con fecha 2018-06-18, el **PNTP GESTIÓN AMBIENTAL. Áreas verdes e implementación de bio-huertos en edificaciones de uso educativo.** , para su revisión y aprobación, previa a la etapa de discusión pública.

A.3 Este Proyecto de Norma Técnica Peruana utilizó como antecedentes a los documentos que se mencionan en la Bibliografía. El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana ha sido estructurado de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:2016 y GP 002:2016.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría COAR Cajamarca

Presidente Jaime Alcalde Giove

Secretario Julio Trigoso Mori

ENTIDAD	REPRESENTANTE
----------------	----------------------

Entidad del Sector Producción	Dávila Cieza Belén
-------------------------------	--------------------

Entidad del Sector Consumo	Torres Núñez Sthefany
----------------------------	-----------------------

Entidad del Sector Técnico	Becerra Barrantes Jhordan
----------------------------	---------------------------

GESTIÓN AMBIENTAL. Implementación de compoteras y biohuertos en edificaciones de uso educativo.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana establece las características de las áreas verdes y las directrices de la implementación de biohuertos en edificaciones de uso educativo, con el fin de aprovechar los espacios naturales de las mismas y formar una conciencia medio ambiental en la comunidad estudiantil, llevándolas a cabo de una manera empírica y directa.

La Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplica en las diferentes instituciones educativas públicas y/o privadas del País; las cuales presentan un espacio natural (áreas verdes) para que se aplique la implementación de biohuertos por todas las organizaciones (constructoras, municipalidades, gobierno), encargadas del diseño y construcción de edificaciones de uso educativo.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos a los cuales se hace referencia en el texto constituyen requisitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana en parte o en todo su contenido. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

2.1 Normas Técnicas Internacionales

ISO 14001:2015 *Environmental management*

ISO 14004:2016 *Environmental management system*

2.2 Normas Técnicas Nacionales

NORMA A.040 EDUCACIÓN: Establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad. Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional De Educación.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

3.1

Biohuerto: Es un área donde se practica la siembra, el manejo y conducción de cultivos de hortalizas con aplicación de materia orgánica. Esta producción se puede realizar a campo abierto donde se acelera su desarrollo vegetativo de las hortalizas.

3.2

Compostera: Recipiente donde se descompone la materia orgánica que vamos depositando con el objetivo de obtener un abono ecológico (el compost) para nutrir a nuestras plantas. El recipiente puede ser metálico, de madera, de plástico; tiene que estar preparado para que tenga aperturas por arriba y por abajo y también laterales para la aireación.

3.3

Ecología: Estudia la relación de los seres vivos con el medio que habitan y cómo influye éste en su distribución, abundancia, biodiversidad, comportamiento, las interacciones entre diferentes especies y las modificaciones que pueden ocasionar en el medio. Su nivel de estudio es a nivel de poblaciones, comunidades, ecosistemas y la biosfera en general.

3.4

Siembra: La siembra es la actividad por la cual el productor coloca semillas en determinado terreno ya preparado para ese fin e involucra distintos pasos que todo productor debe tener en cuenta.

3.5

Materia orgánica: Es el producto de la descomposición química de las excreciones de animales y microorganismos, de residuos de plantas o de la degradación de cualquiera de ellos tras su muerte. En general, la materia orgánica se clasifica en compuestos húmicos y no húmicos

3.6

Materia inorgánica: Es aquella que no está hecha de carbono y no son fabricadas por los seres vivos, sino por la naturaleza (en reacciones químicas). Son moléculas pequeñas y simples, como las sales, minerales, cloruros, etcétera. No presenta funciones fisiológicas, o sea, ni metaboliza ni se reproduce, como se manifiesta en el caso de los minerales.

3.7

Abono orgánico: Un abono orgánico es un fertilizante que proviene de animales, humanos, restos vegetales de alimentos u otra fuente orgánica y natural.

3.8

Conciencia ambiental: Es el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio.

3.9

Edificaciones de uso educativo: Son las instituciones educativas como parte fundamental de nuestra sociedad actual, juegan un papel fundamental en la transmisión, recreación e inculcación de valores. La educación contemporánea demanda un papel bastante más activo de parte del alumno, asignándole una verdadera participación en su propio proceso educativo.

4. BIOHUERTOS EN EDIFICACIONES DE USO EDUCATIVO

4.1 Importancia de la implementación de un biohuerto:

La importancia de un biohuerto radica en que las empresas constructoras poseerán responsabilidad social empresarial, dando importancia al cuidado de la población y medio ambiente.

Las áreas verdes de los colegios deben ser aprovechadas y se deben destinar espacios para la siembra de plantas e incentivar a las personas al cuidado del medio ambiente.

La implementación de biohuertos en las áreas verdes de instituciones educativas es crucial para desarrollar una conciencia ambiental en la comunidad estudiantil, en la que el alumno y los organismos encargados de la construcción de edificaciones educativas tengan un contacto directo con la vegetación.

Cada institución educativa debe contar con un biohuerto cuyas características se presentan en los *requisitos*, las plantas deben ser de uso común y que puedan ser sembradas en cualquier tipo de tierra y en diferentes condiciones climáticas.

4.2 Plantas adaptables al medio:

5. COMPOSTERAS EN EDIFICACIONES DE USO EDUCATIVO

La implementación de composteras en las edificaciones de uso educativo es fundamental en el impacto ambiental que estas proveen.

Las composteras deben almacenar los residuos de la flora presente en el biohuerto con el fin de ser usadas nuevamente como abono.

Las composteras deben estar en un espacio cercano al biohuerto con el objetivo de poder trasladar con facilidad los residuos de las plantas y formar un ciclo entre el biohuerto y la compostera para evitar desperdicios de materia orgánica.

6. REQUISITOS:

6.1

REQUISITOS DE BIOHUERTOS

6.1.1 Tamaño del biohuerto: El espacio interno deberá tener 10 m², es decir, 5m x 2m.

6.1.2 Espacio entre las plantas del biohuerto: entre cada una de ellas debe haber 50cm a los costados y 1m al frente y atrás.

6.1.3 Aspectos agro-meteorológicos: presión atmosférica, densidad, etc., deberán ser tomados en cuenta con respecto al lugar donde se construya el bio-huerto.

6.1.4 Aspectos agro-climatológicos: la humedad, cantidad de PH, temperatura, ventilación, etc., deberán ser tomados en cuenta con respecto al lugar donde se construya el bio-huerto.

6.2

REQUISITOS DE COMPOSTERAS

6.2.1 Materias primas para las composteras: deben provenir de residuos vegetales y animales que aporten materia orgánica no contaminada para ser procesada.

6.2.2 Posibles residuos orgánicos: de la producción agrícola, de industrias de conservas, de producción pecuaria primaria, de industria azucarera, de industria lechera, industria panadera, industrias de bebidas alcohólicas y analcohólicas, industria de reciclaje de papel, entre otros.

6.2.3 Máximo de elementos traza: en materias primas para las composteras deben presentar un nivel de elementos traza no mayor a los valores establecidos en tabla 1.

Elementos traza	Contenido máximo (mg/kg) base seca
Cadmio	10
Cromo	1 000
Cobre	1 000
Mercurio	10
Níquel	200
Plomo	800
Zinc	3 000
Cromo + Cobre + Níquel + Zinc	4 000

6.2.4 Máximo de compuestos traza orgánicos: las materias primas para las composteras deben presentar un nivel de elementos traza orgánica no mayor a los valores establecidos en tabla 2.

Compuestos traza orgánicos	Contenido máximo (mg/kg) base seca
Fluoranteno	5
Benzo fluoranteno	2,5
Benzopireno	2

Tablas recuperadas de: *Compost – Clasificación y requisitos (proyecto de norma en consulta pública NCh2880.c2003*

ANEXOS

ANEXO A (NORMATIVO) NORMA A040: EDUCACIÓN

CAPITULO II CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- La altura mínima será de 2.50 m.
- La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- Recinto
- La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).

CAPITULO III CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 10.- Los acabados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- La pintura debe ser lavable
- Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.
- Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua.

Artículo 11.- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.

- La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
- El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.

- c) Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.
- d) Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

NOTA: Como se puede observar en la siguiente norma se especifica las características y condiciones primordiales que cada escuela educativa debe de tener para que su estadía en esta sea buena y beneficiosa, para el bienestar del educando. Sin embargo, no se especifica ni se hace mención a la destinación de un espacio para áreas verdes donde haya un biohuerto, el cual sea el fomentador de una conciencia ambiental por parte de los estudiantes que asisten a estas escuelas.

ANEXO B (INFORMATIVO)

INSTALACIÓN DE UN BIOHUERTO

- El biohuerto debe estar ubicado al norte para tener una mejor exposición al sol.
- Debe haber una fuente de agua cercana para un mejor regadío de la misma.
- Se debe cercar el biohuerto para evitar el paso de personas no autorizadas y para un mejor cuidado del mismo.
- El camino para el paso de personas debe ser ancho, con el fin de que no se dañe las plantas cultivadas.

HERRAMIENTAS:

- Rastrillo
- Zapapico
- Palana
- Regadera

Nota: usar con la supervisión de una persona adulta

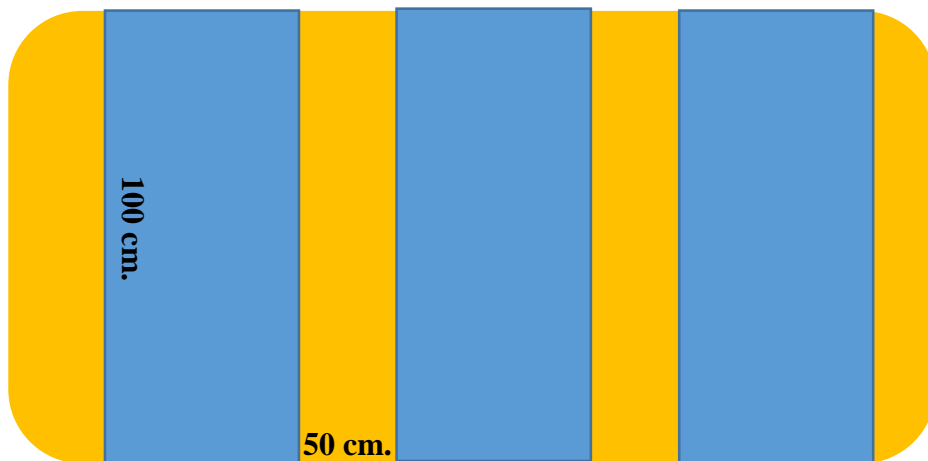
SIEMBRA:

- 1) Para hacer las camas (espacios donde se cultivarán las plantas), se debe tomar en cuenta las medidas especificadas en los requisitos, para ello se puede usar como un abono natural, los residuos orgánicos de plantas secas, semillas de frutos, entre otros que se obtendrán de las composteras.
- 2) Se debe rastrillar el suelo para que no haya piedras, cúmulos de tierra que obstruyan al crecimiento de las plantas.

- 3) Para la siembra, las semillas deben ser de buena calidad y que de preferencia pueda cultivarse en el tipo de suelo labrado.

IMPORTANCIA DE LAS SALES MINERALES EN EL CRECIMIENTO DE UNA PLANTA:

- Nitrógeno: Ayuda al crecimiento de las plantas, ayuda a la actividad fotosintética.
- Fósforo: favorece al comienzo de la vegetación y a la maduración de frutos.
- Potasio: regula las funciones de las plantas.



ANEXO C (INFORMATIVO) BENEFICIOS DE UN BIOHUERTO

Educación Infantil:

- a) Descubrir y utilizar las propias posibilidades motrices, sensitivas y expresivas.
- b) Progresar en la adquisición de hábitos y actitudes relacionadas con el bienestar y la seguridad personal, la higiene y el fortalecimiento de la salud.
- c) Valorar la importancia del medio natural.

Educación Primaria

- a) Conocer y apreciar el propio cuerpo y contribuir a su desarrollo, adoptando hábitos de salud y bienestar.
- b) Colaborar en la planificación y realización de actividades en grupo.
- c) Comprender y establecer relaciones entre hechos y fenómenos del entorno natural y social.

Educación Secundaria Obligatoria

- a) Conocer y comprender los aspectos básicos del funcionamiento del propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva de actos y decisiones personales, así como valorar los beneficios que suponen los hábitos del ejercicio físico, de la higiene y de la alimentación equilibrada.
- b) Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes.
- c) Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico, valorar las repercusiones que sobre él tiene las actividades humanas y contribuir a su defensa y mantenimiento.

ANEXO D (INFORMATIVO)

BIOHUERTO PARA USO MEDICINAL

Se ha visto como necesidad que en las distintas instituciones educativas, existe una carencia de fármacos para enfermedades comunes y virales transmitidas en los educandos, para lo cual se sugiere optar por el uso de plantas medicinales. Esto se debe a que las plantas medicinales poseen propiedades curativas, son adaptables al medio y es sencillo su empleo. Por otro lado, se sugiere su uso debido a que la gran mayoría de ellas solucionan enfermedades respiratorias y digestivas (las más comunes).

Asimismo, establece una relación de estudiantes con la flora, creando en ellos una conciencia ambiental, ya que de esta manera podrán comprender la importancia que estas poseen. Dando como consecuencia una educación de calidad, integra y formativa moral. Las plantas medicinales más comunes y adaptables al medio, son las que se presentan a continuación:

TABLA 1: PLANTAS MEDICINALES MÁS COMUNES Y ADAPTABLES AL MEDIO

<i>NOMBRE TÉCNICO</i>	<i>COMÚN MENTE CONOCIDO</i>
Buddleja gobosa	matico
Plantago major	llantén
Salvia	salvia
Aloysia citriodora	cedrón
Equisetum arvense	cola de caballo
Apium graveolens	apio
Phyllanthus niruri	chanca piedra
Caesalpinia spinosa	talla
Ruta	ruda
Chamaemelum nobile	manzanilla
Psoralea glandulosa	culén
Eucalyptus	eucalipto
Melissa officinalis	toronjil
Valeriana officinalis	valeriana
Pimpinella anisum	anís

REFERENCIAS:

- ✓ http://www.ulima.edu.pe/sites/default/files/page/file/bh_informe1.pdf :
“Promoviendo la Educación Ambiental a partir de la creación de un Biohuerto Escolar”
- ✓ <http://www.minam.gob.pe/educacion/voluntariado/programa-globe-peru-conciencia-ambiental-desde-la-escuela/> : "Programa GLOBE Perú – ConCiencia Ambiental desde la Escuela"
- ✓ <http://www.americatv.com.pe/tec/proyecto-peruano-medioambiental-sobresale-concurso-mundial-diseno-noticia-9330> : "Proyecto peruano medioambiental sobresale en Concurso Mundial de Diseño"
- ✓ https://www.youtube.com/watch?v=8HPbq_fppEU&feature=youtu.be :
"Proyecto ECOVIDA, por la protección del medio ambiente"
- ✓ http://huertoseducativos.org/wp-content/uploads/2015/10/011_IES-Ega.pdf :
PROYECTO HUERTO ESCOLAR
- ✓ <http://www.ingeachile.cl/descargas/normativa/agricola/NCH2880.pdf>: Compost – Clasificación y requisitos.
- ✓ <http://www.lombricultura.cl/lombricultura.cl/userfiles/file/biblioteca/normas/Norma%20calidad%20COMPOST.pdf>: NORMA CALIDAD DE COMPOST.