



**Escuela de Educación Técnica**  
Licenciatura en Educación Técnica

**Propuesta de diseño de un programa de capacitación para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno a través de un análisis del proyecto ambiental de compostaje doméstico en el 2023.**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN TÉCNICA**

Bachiller Claudia Natalia Solano Araya

**San José, Costa Rica**

**2023**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo final de graduación a Dios, a mis abuelos y a mis papás, que son y fueron parte fundamental en mi proceso profesional y personal.

## **Agradecimiento**

Agradezco principalmente a Dios por la sabiduría y guía que me brinda a diario. También agradezco a mis padres y hermanos que me apoyaron durante todo el proceso del trabajo final de graduación.

Agradezco al ITCR, a mis profesores y a mis compañeros de licenciatura por instruirme. Finalmente agradezco la oportunidad que me dio la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.

## Hoja de Aprobación

### HOJA DE APROBACIÓN

**Estudiante: Claudia Solano Araya**

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Educación Técnica, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Educación Técnica.

Ing. Hugo Navarro Serrano M Sc.  
Presidente de la Comisión  
Escuela de Educación Técnica

HUGO EDUARDO  
NAVARRO  
SERRANO (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
HUGO EDUARDO NAVARRO  
SERRANO (FIRMA)  
Fecha: 2023.05.08 11:45:28  
-06'00'

---

M Sc. Jeison Alfaro Aguirre  
Tutor Proyecto

JEISON ALFARO  
AGUIRRE (FIRMA)

Firmado digitalmente por JEISON  
ALFARO AGUIRRE (FIRMA)  
Fecha: 2023.05.08 11:26:53 -06'00'

---

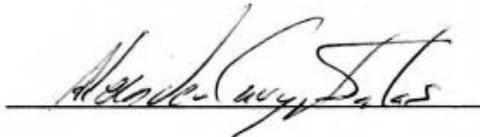
Dra. Mariam Álvarez Hernández  
Lectora

MARIAM ALVAREZ  
HERNANDEZ  
(FIRMA)

Firmado digitalmente por  
MARIAM ALVAREZ HERNANDEZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2023.05.08 11:24:01 -06'00'

---

Mag. Alexander Carvajal Salas  
Lector



---



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Resumen

La presente investigación propone el diseño de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico que busca fortalecer la educación ambiental en el cantón Oreamuno por medio de la Municipalidad. A través de un análisis del proyecto y la interpretación de la perspectiva del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, se determinan los requerimientos educativos necesarios para realizar el diseño de la capacitación del proyecto.

De esta forma, se propone la transmisión de conocimientos mediante una capacitación acerca de conceptos básicos de desarrollo sostenible y temas ambientales específicos relacionados con el proyecto de compostaje doméstico, e incluye sugerencias de herramientas tecnológicas, metodologías de aprendizaje y actividades recomendadas para implementarlas de manera progresiva en el desarrollo de los contenidos propios de cada especialidad.

Palabras Claves: ambiente, capacitación, educación ambiental, compostaje doméstico, actividades, herramientas, metodológicas de aprendizaje

Abstract

The present research proposes the design of a training program for the domestic composting project, which seeks to strengthen environmental education in the Oreamuno canton through the Municipality. Through an analysis of the project and the interpretation of the

perspective of the Environmental Hygiene and Ornamentation Department, the necessary educational requirements are determined to carry out the design of the project's training.

The transmission of knowledge is proposed through training on basic concepts of sustainable development and specific environmental topics related to the domestic composting project. This includes suggestions for technological tools, learning methodologies, and recommended activities to progressively implement in the development of the contents specific to each specialty.

Keywords: environment, training, environmental education, domestic composting, activities, tools, learning methodologies.

## **Acrónimos**

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)

Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

Ministerio de Educación Ambiental (MEP)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Plan de Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA)

Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (RENEA)

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

Universidad Estatal a Distancia (UNED)

Universidad Nacional (UNA)

## Tabla de contenido

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>III</b>
<b>HOJA DE APROBACIÓN .....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>V</b>
<b>ACRÓNIMOS.....</b>	<b>VII</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>TEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES TEÓRICOS O PRÁCTICOS .....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES NACIONALES .....</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>MUNICIPALIDAD.....</b>	<b>10</b>

ORGANIGRAMA JERÁRQUICO DE LA MUNICIPALIDAD .....	11
DESARROLLO LOCAL.....	11
<b>EDUCACIÓN .....</b>	<b>12</b>
EDUCACIÓN FORMAL Y EDUCACIÓN NO FORMAL.....	13
EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	14
CAPACITACIÓN.....	16
CURRÍCULO .....	18
ELEMENTOS DEL CURRÍCULO .....	19
FUENTES DEL CURRÍCULO.....	19
DISEÑO CURRICULAR.....	20
<b>SOSTENIBILIDAD.....</b>	<b>21</b>
AMBIENTE.....	22
CONCIENCIA AMBIENTAL.....	23
CULTURA AMBIENTAL.....	23
GESTIÓN AMBIENTAL .....	24
COMPOSTAJE .....	25
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN Y ALCANCE .....</b>	<b>29</b>
<b>SUJETOS O FUENTES DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>CATEGORÍAS .....</b>	<b>31</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>CRITERIOS ÉTICOS ASUMIDOS.....</b>	<b>35</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>36</b>

<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>ENTREVISTA AL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y ORNATO AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE OREAMUNO. ....</b>	<b>39</b>
PROYECTO AMBIENTAL.....	39
EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	41
DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y ORNATO AMBIENTAL.....	46
<b>CAPÍTULO V: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>49</b>
TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	49
PROBLEMA PRIORIZADO QUE SE PRETENDE SOLUCIONAR EN LA PROPUESTA.....	49
POBLACIÓN BENEFICIARIA.....	50
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO E IMPORTANCIA.....	50
OBJETIVOS DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.....	51
OBJETIVO GENERAL.....	51
OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	51
REFERENTE METODOLÓGICO.....	51
CRONOGRAMA.....	51
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE DOMÉSTICO DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y ORNATO AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE OREAMUNO. ....	53
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>70</b>
CONCLUSIONES.....	70
CONCLUSIONES DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NÚMERO UNO.....	70
CONCLUSIONES DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NÚMERO DOS.....	70
CONCLUSIONES DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NÚMERO TRES.....	71
CONCLUSIONES DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NÚMERO CUATRO.....	72

RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS .....	74
ANEXOS.....	80
ANEXO 1.....	80

## Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de sujetos o fuentes de la información.....	30
Tabla 2. Categorías e instrumentos por utilizar. ....	32
Tabla 3. Categorías .....	38
Tabla 4. Matriz de análisis del objetivo del proyecto de compostaje doméstico.....	41
Tabla 5. Matriz de análisis de las limitaciones educativas en la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.....	45
Tabla 6. Matriz de análisis de la función en las capacitaciones.....	46
Tabla 7. Matriz de análisis de la cantidad de personas que imparten las capacitación de compostaje doméstico.....	47
Tabla 8. Cronograma de actividades. ....	52

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Organigrama de la Municipalidad de Oreamuno. ....	11
Gráfico 2. Etapas del desarrollo de la capacitación. ....	17
Gráfico 3. Fases de compostaje.....	27
Gráfico 4. Toneladas semanales del cantón de Oreamuno. ....	42
Gráfico 5. Distribución de residuos del cantón de Oreamuno. ....	42
Gráfico 6. Proceso para realizar la capacitación. ....	43
Gráfico 7. Composteras totales de la Municipalidad de Oreamuno. ....	44

## **Capítulo 1: Introducción**

En este capítulo se desarrollarán los siguientes apartados: el problema y su importancia, objetivo general, objetivos específicos, justificación y antecedentes que se usarán para fundamentar la investigación.

### **Tema**

Propuesta de diseño de un programa de capacitación para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno a través de un análisis del proyecto ambiental de compostaje doméstico en el 2023.

### **Problema y su importancia**

En el período del 2020-2024, la alcaldía actual de la Municipalidad de Oreamuno se comprometió a trabajar en diferentes ejes para el desarrollo del cantón, tanto a nivel económico como social. Por tanto, han trabajado ejes transversales como gestión ambiental y ordenamiento territorial, desarrollo económico sostenible, educación y desarrollo social y cultural con proyectos bajo los *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, esto con el fin de cuidar sus prácticas ambientales e incentivar a la población cantonal.

De esta manera, se han desarrollado varios proyectos ambientales con una importancia para la reducción del cambio climático. Algunos de estos proyectos son: el compostaje doméstico, los hoteles de abejas y el programa de conservación de suelos Caminos Verdes Inteligentes, además del Plan de Gestión Integral de Residuos 2017-2022.

Así pues, se conoce de diversos proyectos desarrollados dentro de la municipalidad; sin embargo, la capacitación actual del proyecto de compostaje doméstico se enfoca en la transmisión de los conocimientos de manera magistral, y la participación de los interesados es mínima. Por lo tanto, la propuesta del programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico incluye metodologías didácticas, herramientas tecnológicas y actividades

pedagógicas para integrar al público. Además, el programa corresponde a un instrumento de gestión pública y su finalidad es el brindar conocimiento a la comunidad sobre la toma de conciencia de acuerdo con los lineamientos establecidos, estrategias que se desarrollan en materia ambiental, así como las condiciones y problemáticas ambientales del cantón y cómo se pretenden subsanar (en este caso, por medio del compostaje doméstico).

Para la elaboración del programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno, se pretende examinar el proyecto, determinar los requerimientos de la educación ambiental, valorar los resultados y, finalmente, desarrollar la propuesta del programa de capacitación.

Considerando lo anterior, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo se podría llevar a cabo el diseño de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico para la Municipalidad de Oreamuno que contribuya a la educación ambiental del cantón? Esta pregunta general se complementa con las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Cuáles de los proyectos ambientales actuales se pueden fortalecer por medio de la propuesta del programa de capacitación para la educación ambiental de la Municipalidad de Oreamuno?
- ¿Cuáles mejoras se tendrán que dar al proyecto de compostaje doméstico para aplicar programa de capacitación del proyecto de la Municipalidad de Oreamuno?

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Analizar los proyectos ambientales de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno a través de la oferta educativa del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, para diseñar una propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico dirigido a la comunidad del cantón.

### **Objetivos Específicos**

- Examinar el proyecto ambiental de compostaje doméstico vigente en el 2022 del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.
- Determinar los requerimientos de la educación ambiental para el desarrollo del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.
- Valorar la opinión de las personas entrevistadas del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental sobre el desarrollo del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.
- Diseñar una propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago con el fin de fortalecer la educación ambiental del cantón.

### **Antecedentes teóricos o prácticos**

Dentro de este apartado se recopilan distintos documentos, tanto a nivel internacional como nacional, como artículos de revistas, tesis y proyectos de graduación, que van desde el año 2013 hasta el 2022. Estos tienen una relación directa o indirecta con el tema, problema y los objetivos de la investigación.

### **Antecedentes Internacionales**

A continuación, se presentará la revisión bibliográfica internacional con el objetivo de diagnosticar el contexto mundial concerniente al tema de investigación. Esta revisión de documentos corresponde a un lapso del 2013 al 2021, en donde se puede tener información relevante relacionada con el problema de la investigación.

El *Plan de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)* del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, presentado en el 2021, se

da como producto de la necesidad de impulsar nuevos esfuerzos, prioridades e iniciativas en la educación ambiental, tomando en cuenta factores socioecológicos, económicos y políticos. Este plan tiene dos fases: en la primera parte se definió el trabajo a partir de diez ámbitos de la educación ambiental en España; y la segunda fase es la redacción del plan. El marco de trabajo del plan está resumido en seis ejes operativos y 61 acciones claves, para un periodo de 5 años desde su aprobación.

Por otro lado, el libro del Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile (2018), denominado *Educación Ambiental: Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena*, se divide en cinco capítulos desarrollados desde una perspectiva distinta cada uno. En el primero se ve cómo la educación ambiental pasa de ser conservacionista a contemplar una relación estrecha con el humano como producto de conferencias históricas; para el segundo capítulo se analizan las leyes chilenas relacionadas con la educación ambiental; en el capítulo tres se aborda cómo se ha evolucionado y desarrollado la educación ambiental en dicho país; en el siguiente, se ven las oportunidades y proyecciones de esta educación desde el gobierno chileno; y, por último, se realiza una propuesta para ser incluida dentro de la formación educativa del país como un instrumento de gestión y que así las instituciones encargadas deban desarrollarlo e implementarlo.

Adicionalmente, la tesis de Coronel (2018) describe la problemática ambiental existente en la comunidad de Chontali, Jaén Cajamarca, donde se evidencia que hay deficiencias en el manejo de los recursos naturales y el manejo de los residuos sólidos. De esta manera, se genera la propuesta de un plan de educación ambiental, esto con el fin de generar sensibilización y capacitación para que la comunidad actúe de manera responsable con el ambiente. Se consideró la comunidad de Chontali debido a las alianzas estratégicas que hay con las instituciones educativas, de esta manera se forma a los niños con competencias conscientes sobre acciones en pro del ambiente.

En el 2016, en Perú, se desarrolló el *Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022* (PLANEA), este es un instrumento de gestión pública formado por el Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente de Perú para poder establecer acciones específicas, responsabilidades y metas para alcanzar la implementación de la *Política Nacional de Educación Ambiental*. Este plan se centra en que el ambiente es una realidad que no se puede separar de las personas, sociedad, economía y cultura para generar un cambio en la sociedad y lograr un crecimiento económico respetando el patrimonio natural, por medio de las comunidades conscientes de sus deberes y derechos ambientales. Además, en este documento se refleja la importancia de la educación ambiental como una herramienta transformadora, política y como una dimensión necesaria para vivir plenamente.

En cuanto al *Plan Nacional de Educación Ambiental* (2014) de Uruguay, desarrollado por la Red Nacional de Educación Ambiental para Desarrollo Humano Sustentable, este tiene una estructura de tres partes: en primera instancia, el marco general; luego, los ámbitos educativos y las regiones del país, que comprenden un contexto por medio de definiciones, fundamentos, diagnóstico y desafíos del país; y, finalmente, un conjunto acciones que incluyen principios, líneas, objetivos y frentes. Este plan se trabajó desde septiembre del 2011 hasta su presentación en el 2014.

El *Manual de Compostaje del Agricultor* (2013), preparado por la Oficina Regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe, en colaboración con la Universidad Técnica Federico Santa María, es una guía práctica para la producción de compost a nivel familiar y pequeña agricultura. Tiene como objetivo promover la producción agrícola sostenible, reducir los impactos ambientales negativos y aumentar el capital natural y los servicios del ecosistema. El manual se divide en cuatro bloques temáticos que cubren aspectos teóricos y prácticos del compostaje, productos relacionados con el compost y experiencias en América Latina. El enfoque del manual

se centra en la transformación de residuos en materia orgánica para mejorar la salud de los suelos agrícolas, aumentar la producción de cultivos y mantener una comunidad diversa de organismos beneficiosos.

### ***Antecedentes Nacionales***

Así mismo, en este apartado se presentan los documentos de la revisión bibliográfica a nivel nacional, esto con el fin de conocer la situación del país relacionada con el tema de investigación. Estos documentos corresponden a un lapso del 2013 al 2022, y permiten tener información de importancia referente al problema.

El artículo de Vargas y Fernández (2022), nombrado *Aspectos básicos para la sostenibilidad del proceso de educación ambiental en ASADAS*, presenta aspectos requeridos para que la educación se de en un proceso continuo y sostenible. En todas las ASADAS de Costa Rica se tiene la educación ambiental para la protección del recurso hídrico, mas no tienen el conocimiento de qué debe contener el programa. Por tanto, dicho documento muestra los aspectos básicos para un programa de educación ambiental, y concluye con ocho aspectos importantes para un proceso exitoso en las ASADAS.

Adicionalmente, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) (2020) desarrolló una *Estrategia de Fortalecimiento del Programa de Educación Ambiental* con el fin de definir una ruta para lograr los objetivos establecidos por medio de acciones planificadas para orientar la toma de decisiones y obtener mejores resultados. Este documento actualiza la estrategia de educación ambiental del SINAC, y se divide en dos secciones: en una se encuentra la descripción de la herramienta de gestión y la articulación del plan estratégico institucional SINAC 2016-2023; y, por otra parte, se plantea la propuesta de plan de acción para cada objetivo y estrategia, proyectado a los próximos diez años (2020-2030).

Asimismo, el *Plan de Educación Ambiental del Área de Conservación Marina Cocos* (2019), establecido para el período del 2020 al 2025, pretende aportar un espacio para unir el interés de los sectores económicos presentes en la isla en temas de educación ambiental. Debido a que se trabaja con la comunidad, se empleó una metodología que aborda el ámbito educativo con el apoyo del método Montessori para, además de lograr transmitir conceptos, desarrollar también experiencias vivenciales educativas, y promover el desarrollo comunitario desde el desarrollo regenerativo para asegurar la integridad de los ecosistemas.

El siguiente documento, de Aguilar et al. (2015), llamado *Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica*, sostiene que en el país hay muchos avances en el tema del cambio climático; sin embargo, localmente existen algunos vacíos. El objetivo del trabajo fue sistematizar los resultados del proceso de educación ambiental, y concluyó que dicha educación es complementaria y un eje clave para tratar el cambio climático a nivel local, pues los actores sociales y comunidades son sujetos de desarrollo, partícipes en la toma de decisiones y definición de las políticas públicas.

Finalmente, el proyecto de graduación de Vega (2013), titulado *Programa de Educación Ambiental Comunitario, San Carlos mi limpia Tierra: uniendo esfuerzos, separando residuos*, presenta el proceso de la elaboración de un programa de educación ambiental, y determina que el principal problema ambiental en Ciudad Quesada es el manejo inadecuado de residuos sólidos ordinarios. Asimismo, se realizaron distintas actividades, talleres y capacitaciones con los actores y el grupo meta, que eran los hogares de la comunidad, además de un estudio de conocimientos, actitudes y destrezas en 50 hogares para determinar en qué se debía enfocar el programa. Como producto final, se conformó el programa, que contiene un módulo de educación no formal, una campaña de mercadeo socioambiental y sensibilización y el desarrollo de material didáctico y un sitio web municipal.

## **Justificación**

La Municipalidad de Oreamuno es el gobierno local del séptimo cantón de la provincia de Cartago, con una gran parte de la producción de hortalizas del país, además, es poseedor de hermosos paisajes naturales, cerros y el Volcán Irazú, que es potenciador de los emprendimientos turísticos del cantón. Desde todos los integrantes del gobierno local, se desea construir un cantón atento con el ambiente.

Dicha municipalidad cuenta con dos departamentos generales para el cuidado del ambiente, los cuales son:

- Higiene y ornato ambiental: encargado de brindar servicios de recolección de residuos ordinarios; coordinar la recolección de residuos no tradicionales y reciclables; realizar campañas; constancias de disponibilidad del servicio de recolección de residuos para proyectos urbanísticos; el ornato del parque central; y coordinación para el aseo de vías en el distrito de San Rafael y sitios públicos en el cantón. Esto tiene el propósito de brindar la atención adecuada a las labores de higiene y ornato del cantón, para mantener la salud ambiental y calidad de la vida de la población.
- Gestión ambiental: identifica las oportunidades para el tratamiento y reúso de las aguas residuales; se ocupan del reciclaje y disposición segura de los residuos sólidos; también del ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible; además de apoyar en las gestiones técnicas financieras para el desarrollo de los proyectos y su implementación. Por otra parte, se encarga de la coordinación de las áreas de recolección de basura, protección del medio ambiente, colaboración en temas de parques y cementerios, apoya en cuestiones de alcantarillado sanitario y fomentación de la responsabilidad social que debe ejercer la municipalidad de Oreamuno dentro de sus comunidades. Todo esto tiene el fin de crear e impulsar

políticas y acciones planificadas que promuevan el proceso sostenible y la protección efectiva del ambiente en el cantón de Oreamuno.

Para fines de este proyecto, se trabaja con el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, que actualmente ha colaborado en diferentes proyectos en pro del ambiente en el cantón de Oreamuno, entre estos se pueden mencionar: el compostaje doméstico, los hoteles de abejas y el programa de conservación de suelos Caminos Verdes Inteligentes, además del Plan de Gestión Integral de Residuos 2017-2022.

Por lo anterior, para este proyecto investigativo es de suma importancia el programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico, para generar conciencia, transmitir conocimiento e informar a la población sobre temas o problemas relevantes del ámbito ambiental. Con esto la comunidad tendría acceso a las herramientas necesarias para tomar decisiones acertadas y responsables.

A través de la propuesta del programa de capacitación del proyecto compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno, el público tendrá acceso a información que le permitirá generar cambios individuales desde sus hogares.

La propuesta de capacitación se basará en el proyecto de compostaje doméstico vigente para el año 2022, el cual tiene el mayor alcance en la comunidad. Además, se realizará un análisis exhaustivo de sus objetivos y alcances para que el programa esté acorde con estos.

## **Capítulo II: Marco Teórico**

En este capítulo se desarrollan las referencias conceptuales y teóricas de diferentes autores que han tratado una temática relacionada con el tema del presente trabajo.

### **Municipalidad**

Para esta investigación se trabajó de la mano con la Municipalidad de Oreamuno, por lo que, a continuación, se explica en qué consiste una municipalidad:

De acuerdo con el Código Municipal N° 7794, artículo 2, “la municipalidad es una persona jurídica estatal, con patrimonio propio y personalidad, y capacidad jurídica plenas para ejecutar todo tipo de actos y contratos necesarios para cumplir sus fines” (Unión Nacional de Gobiernos Locales, 2019, p.11).

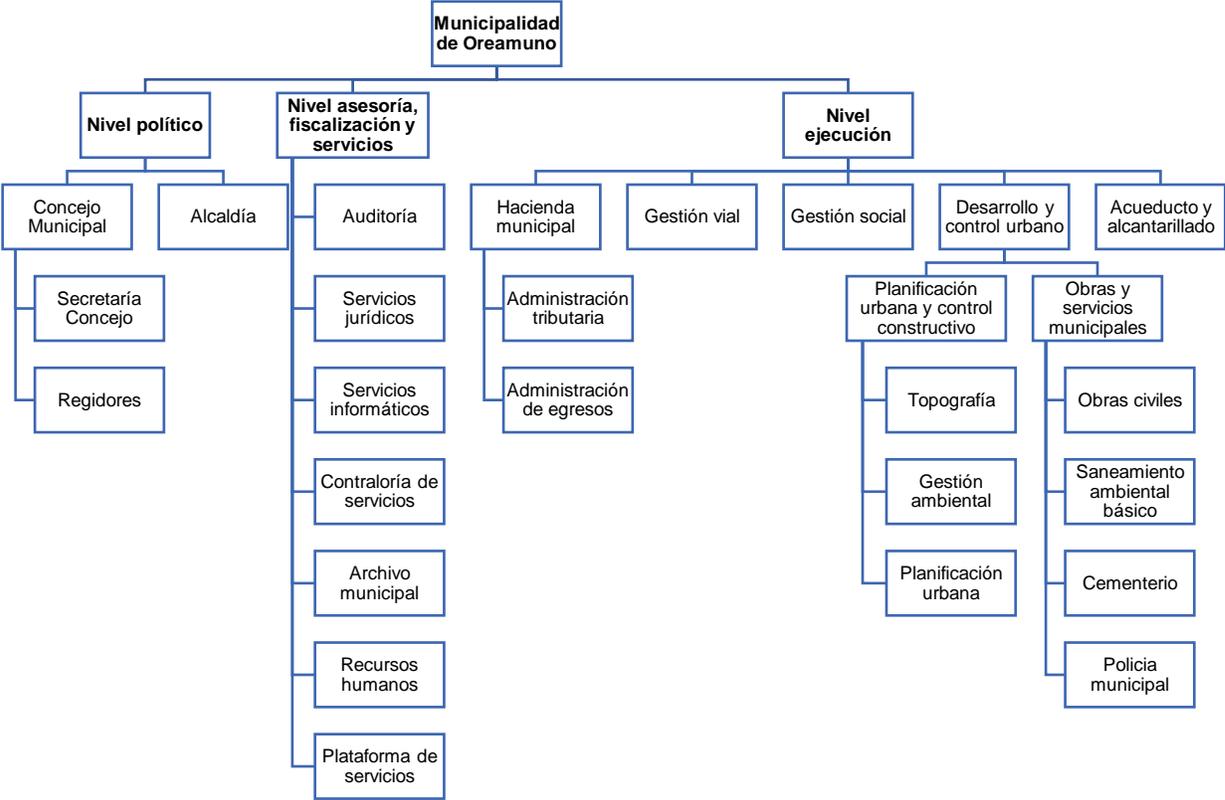
Además, en el artículo 5 del mismo código, se expresa que la municipalidad fomenta la participación, consciente y democrática, de la comunidad en las decisiones locales, y estará obligada a que las decisiones se cumplan correctamente (Unión Nacional de Gobiernos Locales, 2019, p.12).

La municipalidad juega un papel importante para generar la propuesta de la presente investigación, debido a su jurisdicción estatal y su capacidad jurídica, además de que debe fomentar la participación activa de la sociedad para la toma de decisiones y que estas se cumplan adecuadamente. Es decir, este órgano estatal debe velar por la localidad, en este caso, de manera ambiental, y motivar a la población a ser partícipe de las decisiones tomadas en este sentido.

**Organigrama jerárquico de la municipalidad**

Dentro de la Municipalidad de Oreamuno se presenta el siguiente organigrama jerárquico

Gráfico 1. Organigrama de la Municipalidad de Oreamuno.



Fuente: Elaboración propia, a partir de la Municipalidad de Oreamuno (2023).

Para efectos de la investigación, se tendrá la colaboración del Departamento de Gestión Ambiental y el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, quienes son los encargados de los proyectos ambientales y de las capacitaciones de estos.

**Desarrollo Local**

Seguidamente, se desarrollará el concepto de desarrollo local.

De acuerdo con Dilsia (citada por Vega, 2014), el desarrollo local se compone de cuatro ámbitos, que son:

- Económico: la manera de producción, distribución de las riquezas y las formas de vivir.
- Sociocultural: hace referencia a la calidad de vida, a la equidad y a la integración social.
- Político: relacionado con las entidades gubernamentales del territorio y del proyecto autónomo y sostenido en conjunto con los actores locales.
- Ambiental: son los recursos naturales y la sostenibilidad entre las acciones humanas y la naturaleza a corto, mediano y largo plazo.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en la décima edición de su *summer school* (2019), define al desarrollo local como un concepto dinámico que llega a integrar elementos sociales, económicos y comunitarios de un territorio específico, donde los actores locales tienen protagonismo y capacidad estratégica para generar el desarrollo afín a cada contexto del territorio, dichos entes deben cooperar y coordinar las acciones para un diseño compartido.

Para generar un desarrollo local, se deben contemplar los escenarios de una visión estratégica compartida, y se debe tener la capacidad de crear y diseñar programas entrelazados, esto para efectuar las tareas específicas de compromiso y aporte para los actores locales, así como tener un crecimiento económico en condiciones de equidad social, ambiental y cultural entre todos los actores del territorio para prevenir y subsanar los posibles daños ambientales, sociales y la distribución espacial. Eizaguirre (2016) determina que el desarrollo local fomenta acciones y prácticas que influyen en la innovación, emprendimiento y creatividad.

## **Educación**

A continuación, se detallará la definición de educación:

El Ministerio de Educación Pública (MEP) afirma que la educación es un proceso holístico durante toda la vida del ser humano, lo que favorece el desarrollo de la comunidad y permite que

cada individuo tenga innovación en su identidad, desarrollando la perspectiva del mundo y del país (Ministerio de Educación Pública, 2015, p. 7).

La educación incluye el transmitir conocimiento, y se puede construir a partir del proceso de enseñanza y aprendizaje entre docente y discente, desde el currículo, programa o plan de estudios definido. Compartir conocimientos se da por transmisión, de manera heredada y por legado, pero siempre se construirá un conocimiento nuevo debido a una nueva realidad vivida y las necesidades de la persona (Villalobos, 2014, p. 51).

Desde estos puntos de vista, se puede considerar que la educación un proceso de enseñanza y aprendizaje natural del ser humano, y, a través de las experiencias y necesidades de cada persona, se generan nuevos conocimientos que se van a intercambiar posteriormente en la sociedad para empezar el ciclo de enseñanza y aprendizaje, por lo que se generan nuevas comprensiones, siempre en busca de un desarrollo a largo plazo a nivel individual y nacional.

### ***Educación Formal y Educación No Formal***

En este apartado se diferenciará la educación no formal de la formal. Estos conceptos se deben comprender para el desarrollo de la investigación, debido a que la municipalidad es una institución con potestad jurídica y no necesariamente educativa.

El Consejo de Europa, en el *Manual para la educación en derechos humanos con jóvenes* (2020, p. 31), hace referencia a la educación formal como el sistema de educación desde la primaria hasta la universidad, incluyendo programas de formación profesional, técnica y vocacional. Esta educación está basada en un programa o plan de estudios y tiene algún reconocimiento o certificación.

Martín (2014, pp. 4, 6) define la educación formal como un contexto formal de un sistema educativo que está institucionalizado porque es el único que se da en una institución específica. Además, es cronológicamente gradual y jerarquizada desde la educación primaria hasta la

educación superior, la cual tiene niveles, docentes y actividades formales del contexto estandarizado.

En pocas palabras, se puede entender que la educación formal es la que se lleva a cabo por medio de un centro o institución educativa y dentro del sistema educativo estandarizado, que es jerarquizado, y, al final, se logra concluir con alguna certificación o reconocimiento.

Por el contrario, según el Consejo de Europa (2020, p. 31), la educación no formal corresponde a los programas y procesos que son planificados y estructurados para educación personal y social, con el fin de mejorar habilidades y competencias, fuera del currículo de educación formal.

Por otra parte, la UNESCO (2012, citado en Chacón, 2015) expone que la educación no formal es un complemento de la educación formal, porque es parte de la vida. Además, Chacón sostiene que la educación no formal en la actualidad complementa las acciones e intervenciones sociales, y también es parte de las personas que tienen necesidad de una continua formación a lo largo de su vida.

La educación no formal es la educación que se lleva fuera de los centros o instituciones educativas, pero tiene el objetivo de mejorar las habilidades y competencias de la comunidad. Así pues, se puede entender que las capacitaciones que realiza la Municipalidad de Oreamuno para la comunidad, específicamente en el proyecto de compostaje doméstico, son por medio de la educación no formal.

### ***Educación ambiental***

Para lograr una mayor comprensión del concepto de educación ambiental, se deben entender ambos términos por separado. Se entiende la educación como un proceso natural y holístico de transmitir conocimientos y luego poder intercambiarlo para generar nuevas comprensiones.

En cuanto a la definición de ambiente: “remite a las interrelaciones en y entre sociedad y ecosistema –comprendiendo procesos físicos, biológicos, socioculturales, económicos, tecnológicos y políticos- que determinan una realidad concreta en un tiempo y un espacio determinado” (Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable [RENEA], 2014, p. 8).

Tras conocer estos dos términos, se puede definir la educación ambiental como el proceso de transmitir conocimiento sobre la relación entre el humano y el ecosistema determinado en un tiempo y espacio. Adicionalmente, de acuerdo con la Política Nacional de Educación Ambiental de Perú (2012, p. 16), la estrategia operacional del proceso de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental se orienta a la construcción de culturas y estilos de vidas sostenibles, por medio de la educación, economía y sociedad, es decir, que es tan importante en el sistema educativo como en la sociedad misma.

De esta forma, la educación ambiental hace referencia al proceso que brinda estrategias y herramientas que llevan a la toma de conciencia ambiental e incentivan el desarrollo de actitudes proambientales y de conservación que desencadenen buenas relaciones con el entorno, ambiente y la naturaleza.

Además, la educación ambiental, como una herramienta pedagógica, ética y política, construye valores, actitudes y conocimientos para un desarrollo sostenible; también impulsa la participación ciudadana e integra las destrezas y saberes. Es decir, “implica un compromiso ético, político y social en un tiempo y un espacio determinado con la formación de ciudadanos comprometidos y capacitados para participar democráticamente en la toma de decisiones y la ejecución” (RENEA, 2014, p.8).

Además, en Costa Rica, la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 establece, en su artículo número 12, que el Estado, las municipalidades y demás instituciones, tanto públicas como

privadas, fomentarán el incluir de manera permanente la variable ambiental en procesos educativos, formales y no formales, esto con el fin de adoptar una cultura ambiental para alcanzar el desarrollo sostenible.

La educación ambiental es formadora, no sólo en el sistema educativo, sino que también es parte de la sociedad; es una estrategia pedagógica, política, ética y de estilos de vida, que transmite competencias, conocimientos y destrezas para tomar acciones sobre la relación entre la sociedad y el ambiente, porque hace referencia a un tiempo y espacio determinado.

### **Capacitación**

La Dirección General de Recursos Humanos (2014) estableció un *Manual de Normas del Proceso de Capacitación*, donde interpreta la capacitación como el proceso permanente que tiene como fin desarrollar habilidades, destrezas, actitudes y valores para llevar a cabo una acción o función específica. Una capacitación se compone de seis etapas que complementan y garantizan la calidad de la capacitación, estas etapas son las siguientes:

1. Etapa de planificación: es el esquema donde se registran las actividades de la capacitación que se realizarán en el período determinado.
2. Etapa de programación: se establecen las fechas y tiempos específicos en los que se ejecuta la capacitación.
3. Etapa de ejecución: se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando la planificación didáctica y los formatos de control y registro de los participantes.
4. Etapa de supervisión y seguimiento: se realiza una supervisión metodológica y técnica. Para ello se utilizan formatos basados en la programación y planificación. El seguimiento se realiza al finalizar la capacitación.
5. Etapa de registro, acreditación y certificación: se documentan los participantes y capacitaciones desarrolladas para poder emitir los créditos correspondientes

según el evento y otorgar las constancias, certificados o diplomas luego de la aprobación del participante.

6. Etapa diagnóstica: consiste en la aplicación de instrumentos donde se determinan las necesidades y brechas de la captación.

Gráfico 2. Etapas del desarrollo de la capacitación.



Fuente: Elaboración propia, a partir de la Dirección General de Recursos Humanos (2014).

## **Currículo**

El término currículo se ha discutido por muchos autores. A continuación, se abordarán algunas definiciones:

García y Hernández (2017, pp. 2-3) definen el currículo como la propuesta cultural que el centro educativo brinda a la población, y debería ayudar a presentar realidades culturales del contexto y asistir a los estudiantes para que logren adoptar experiencias cotidianas. También es importante en la práctica docente, pues permite la organización y control de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de lograr los objetivos propuestos.

Por otra parte, la UNESCO (2016, pp. 8-9) afirma que el objetivo principal del currículo “es permitir a los estudiantes, de manera justa e inclusiva, que adquieran y desarrollen conocimientos, capacidades y valores, y las habilidades y competencias conexas, para disfrutar de una vida productiva y significativa”.

En el currículo se incluyen los indicadores para visualizar cómo los logros de aprendizajes se utilizan para el desarrollo social, emocional, cognitivo, entre otros. En este se incluyen diversas dimensiones de aprendizaje, como la justificación, objetivos, contenidos, métodos, recursos y tiempos, por lo que hay diferentes niveles de planificación, que son los siguientes según Fonseca y Gamboa (2017, p. 95):

- Macro currículo: el nivel máximo, es el sistema educativo en general.
- Meso currículo: se especifica en la institución educativa o los intermediarios. Se concreta en el Proyecto Educativo Institucional.
- Micro currículo: es el accionar en el aula.

### ***Elementos del currículo***

A continuación, se define cuáles son elementos del currículo:

El Ministerio de Educación de Ecuador (2017, p. 5-6) expone que todos los currículos deben responder a las siguientes interrogantes: ¿para qué enseñar?, ¿qué enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿cómo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar?, por consiguiente, los elementos del currículo coinciden con las respuestas a estas preguntas. Así pues, los elementos son los fines, objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación, estos son necesarios para cualquier planificación curricular.

López, O. (2020, p. 70) hace referencia a estos elementos como componentes que se relacionan de manera directa con el fin o propósitos del estudiante. De esta manera se reflejan los seis elementos antes mencionados, que responden una pregunta pedagógica diferente, pero se articulan e interrelacionan.

Es decir, los elementos del currículo son el propósito del proceso de enseñanza y aprendizaje, son el cómo y cuándo este se va a desarrollar, y cómo se evaluará. Además, son indispensables en todo proceso de enseñanza y aprendizaje, sea formal o informal, individual o grupal, ya que siempre van a existir respuestas a las preguntas anteriores.

### ***Fuentes del currículo***

Cabanillas et al. (2018, p. 42-43) destacan cuatro fuentes del currículo, que se delimitan a continuación:

- Fuente epistemológica: se entiende como los conocimientos científicos que incluye el currículo, como la metodología, estructura interna, los conocimientos de otras disciplinas y cómo se relacionan entre sí, es decir, los conocimientos y competencias que deben tener los involucrados en el currículo.

- Fuente sociológica: son aquellas demandas sociales y culturales sobre el sistema educativo. Son conocimientos, actitudes y valores que son parte del proceso de socialización de los estudiantes, y tienen el fin de lograr una sociedad con miembros activos y responsables.
- Fuente psicológica: corresponde a los procesos de desarrollo y estrategia para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, según su edad y los procesos cognitivos de cada ser. En el currículo se marca el cuándo, qué y cómo aprenderlo, por esto la importancia de esta fuente.
- Fuente pedagógica: está conformada por los fundamentos teóricos y prácticos del docente en su experiencia educativa. Esta experiencia y conocimientos son los que dan paso al diseño y desarrollo del currículo en el proceso de enseñanza y aprendizaje curricular.

Las fuentes del currículo son responsables de todo su desenvolvimiento, desde su diseño hasta su desarrollo en la formación del discente. En este se contemplan todos los involucrados, los conocimientos y experiencias que estos deben tener, las diversas actitudes y valores, demandas sociales y contextos que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### ***Diseño Curricular***

Ahora se examinará el concepto de diseño curricular:

El Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (2013, p. 33) define el diseño curricular como un “proceso sistemático, dinámico y reflexivo en el que se describe, organiza y planifica el currículo, que se concreta en un documento escrito”. Además, se presenta el concepto del diseño curricular de asignatura, que es la parte más operativa del plan de estudios, donde se describen los objetivos, las estrategias de aprendizaje, materiales didácticos y el tipo de evaluación que se aplicará.

Fonseca y Gamboa (2017, p. 91) plantean que el diseño curricular es una dimensión del currículo que indica la metodología, acciones y resultados, es decir, en él se detalla cómo desarrollar la concepción curricular y el proceso de su elaboración. Además, permite determinar las soluciones para los problema y satisfacción de las necesidades y, en la evaluación, ayuda a observar las oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La descripción, organización y planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje es el conjunto que forma el diseño curricular, el que muestra todo desde el inicio hasta el final, desde lo más detallado hasta lo más general, es una guía de cómo desarrollar dicho proceso.

## **Sostenibilidad**

Entre los conceptos relacionados con la investigación, se encuentran los de sostenibilidad y sustentabilidad, que, aunque hacen referencia a los pilares ambiental, económico y social, sus definiciones son diferentes.

La sustentabilidad se refiere a que los recursos son finitos, por lo que se pueden usar hasta donde se permita. Mientras que la sostenibilidad es la capacidad generada por el ser humano para poder satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para las futuras generaciones (Ministerio de Educación Pública, 2015).

Zarta (2018, p. 412-413) explica que lo “sustentable” se relaciona con lo finito y lo limitado del mundo (como los recursos), el crecimiento acelerado de la población, contaminación, agotamiento de recursos naturales y producción limpia. El concepto de sustentabilidad facilita comprender que, en el mundo actual, los recursos naturales son escasos y las necesidades son ilimitadas, todo este escenario de efectos climáticos está colapsando el ambiente.

Por otro lado, el mismo autor expresa que la sostenibilidad permite administrar los recursos de la naturaleza, para que futuras generaciones puedan desarrollar una misma o mejor vida (Zarta, 2018, p. 413).

Además, la UNESCO (2016, p. 16) indica que los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser sostenibles, porque es un progreso dinámico y continuo. Por lo tanto, es necesario tener liderazgo, recursos y conocimientos con el fin de evaluar y mejorar continuamente.

Desde la educación, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades y oportunidades, pero mediante un proceso dinámico y continuo, debido a que todas las personas deben tener las mismas oportunidades.

Desde el ambiente, en muchas ocasiones se interpreta la sustentabilidad y sostenibilidad como un mismo concepto, pues realmente son sinónimos, aunque se pueden entender como que uno es producto del otro, porque, en algún momento de la historia, se tenía la creencia de que los recursos naturales eran infinitos, por lo que no había preocupación por las futuras generaciones. Posteriormente, se logró visualizar que los recursos son finitos y surge la idea de que la sostenibilidad es mantener la estabilidad en el tiempo.

### ***Ambiente***

El ambiente normalmente se relaciona con la naturaleza, bosques, ecosistemas terrestres y acuáticos que presenten vida, es decir, es un conjunto de elementos en el planeta sin tomar en cuenta la relación con el humano. De igual forma, cada persona tiene una visión diferente de lo que representa el ambiente, debido a sus acciones y las respuestas recibidas (Prada, 2013, pp. 233-234).

Sin embargo, el ambiente está inmerso en los procesos sociales, en el actuar de cada individuo, es una representación guiada de los procesos culturales, sus elementos y cómo se socializa. Ángel (1996, citado por Prada, 2013, p. 234) afirma que el ambiente es un término que involucra al ser humano, al planeta y las relaciones entre estos, por lo que se entiende que es la relación entre el ecosistema y la cultura.

Por lo tanto, el término ambiente comprende también al humano y su relación con el entorno natural, por lo que estudiar el ambiente implica examinar sus pensamientos, socialización, visión del mundo y el sistema del que forma parte, con sus elementos naturales y artificiales; en general, todos los procesos de interrelación y la vida.

### ***Conciencia Ambiental***

El término de conciencia da paso a una construcción conceptual desde lo biológico hasta lo social. En su formación se reflejan dos elementos, primero los procesos y luego sus resultados, con ello se puede observar una conciencia mientras se reconozcan, describan y extraigan sus propiedades, sea una acción individual o de un conjunto de comportamientos (Prada, 2013, pp. 234-235).

Tonello y Valladares (2015, p. 45) definen la conciencia ambiental como un concepto multidimensional que establece la dimensión actitudinal del comportamiento en pro del ambiente, involucrando factores cognitivos, de disposición y afectivos.

El SINAC, Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) (2017, p. 21) plantean la conciencia ambiental como el sistema de conocimientos y experiencias que la persona usa activamente en su relación con el ambiente. Este es un concepto multidimensional donde es indispensable la identificación e interrelación con indicadores que ayuden a profundizar en su alcance y utilidad.

La conceptualización de la conciencia ambiental es amplia debido a que implica diferentes factores, visiones y comportamientos de cada persona, e involucra la relación que tenga con el ambiente y las respuestas obtenidas de este.

### ***Cultura Ambiental***

Desde la interpretación de varios autores, se desarrollará el concepto de cultura ambiental:

Según Vargas (2013, citado por Bravo et al., 2017, p. 155), la cultura ambiental se puede interpretar como una discusión de intercambio entre la sociedad y ambiente, contiene la actividad práctica de mejora entre sujetos y sociedad, además de su conjunto, conocimientos, valores, actitudes y acciones involucrados en el proceso de interdependencia del humano con el ambiente.

La cultura ambiental se ve como un proceso y resultado de las influencias formativas ambientales, donde la persona se prepara para comprender, explicar y orientar la actividad axiológica, práctica, cognoscitiva y comunicativa, se orienta a la conservación del ambiente y la mejora de la calidad de vida. Por otro lado, la cultura ambiental es el proceso y resultado de las influencias formativas ambientales (Pérez, 2015, p. 155-158).

La cultura ambiental está constituida por la comprensión integrada del ambiente en sus diferentes y complejas relaciones, incluida la dimensión política, social, cultural, económica, científica y tecnológica (Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente, 2012, p. 18).

Este concepto abarca muchos aspectos indispensables en la relación de la sociedad con el ambiente, especialmente su comportamiento, actitudes, y cómo la sociedad se orienta, comprende y explica esta relación con los conocimientos individuales.

### ***Gestión Ambiental***

Es una herramienta de gestión que tiene como fin la mejora continua del comportamiento ambiental de una institución, de modo que guía, mide y evalúa el funcionamiento de la institución para que sus acciones sean responsables con el ambiente (Santiago, 2017, p. 5).

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (2019, p. 4) expone que “es un proceso que busca prevenir, resolver, mantener y fortalecer el desarrollo sostenible, relacionado con el uso racional de los recursos, en el cual tiene participación diferentes actores como la comunidad, las organizaciones y el estado”.

La gestión ambiental se ha convertido en una disciplina que busca conservar los recursos naturales, por lo que tiene sentido mientras exista un desarrollo sostenible. Se determina que la gestión ambiental es el conjunto de acciones acorde al manejo integral del ambiente, es una estrategia que organiza las actividades antrópicas que afectan al ambiente, es decir, el que hacer para mantener un equilibrio para el desarrollo económico, social y ambiental (Arteta, Moreno y Steffanell, 2015, pp. 195-196).

### **Compostaje**

Los Amigos de la Tierra (2015, p. 3) plantean el compostaje como el proceso de la descomposición controlada de residuos orgánicos. En este caso, el ser humano mantiene las condiciones adecuadas favorables para la vida de los organismos descomponedores.

El Manual de Compostaje del Agricultor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) menciona que la mezcla de materia orgánica en descomposición y las condiciones aeróbicas correctas generan el compostaje (2013, p. 22).

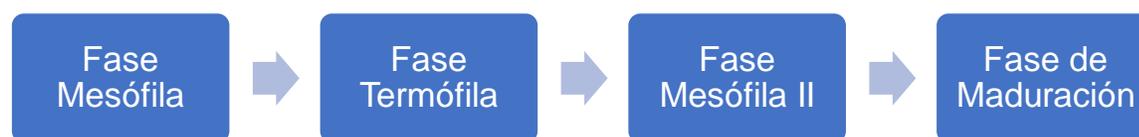
El compostaje se produce a partir de las siguientes variables: oxígeno, dióxido de carbono, humedad, temperatura, pH y relación carbono-nitrógeno. Además, lleva un proceso metabólico complejo, en el que participan varios microorganismos y, junto al oxígeno, se aprovecha el nitrógeno y carbono para generar biomasa, que produce calor y sustrato sólido. En el caso de que exista menos nitrógeno y carbono de manera estable, sería compost (FAO, 2013, p. 23-31). Este proceso se distribuye en cuatro fases descritas seguidamente:

- Fase mesófila: en esta fase inicia el proceso a temperatura ambiente y, en pocos días, la temperatura aumenta hasta los 45°C debido a la actividad microbiana que utiliza fuentes simples de carbono y nitrógeno. Durante esta fase, la descomposición de compuestos solubles, como azúcares, produce ácidos

orgánicos, lo que puede disminuir el pH hasta alrededor de 4.0 o 4.5. Esta fase es breve, pues tarda entre dos y ocho días.

- Fase termófila: se caracteriza por una intensa actividad microbiana que causa un aumento significativo de la temperatura. Durante esta fase los componentes orgánicos se descomponen y se liberan compuestos químicos que generan calor. La temperatura puede superar los 60°C, lo que es crucial para la eliminación de patógenos y semillas de malas hierbas. Es una etapa crítica para el éxito del proceso de compostaje y puede tardar desde días hasta meses, según las variables de clima, material, lugar, entre otros.
- Fase mesófila II: en esta fase se agotan las fuentes de carbono y nitrógeno en el compostaje, la temperatura disminuye a un rango de 40-45°C y dura varias semanas. Asimismo, se descompone la celulosa y aparecen algunos hongos. A medida que la temperatura baja de 40°C, los organismos mesófilos vuelven a estar activos y el pH del medio disminuye levemente, y por lo general se mantiene ligeramente alcalino. Es importante destacar que esta fase puede confundirse con la fase de maduración.
- Fase de maduración: un proceso que ocurre durante varios meses a temperatura ambiente, donde ocurren reacciones de condensación y polimerización de compuestos carbonados para crear ácidos húmicos y fúlvicos.

Gráfico 3. Fases de compostaje.



Fuente: Elaboración propia (2023) a partir del Manual de Compostaje del Agricultor (2013).

El compostaje es una práctica ampliamente aceptada como sostenible y combina la protección del medio ambiente con una producción agrícola sostenible (FAO, 2013, p. 16).

De acuerdo con Chaves et al. (2018, p. 41), es de suma importancia encontrar opciones sostenibles para el manejo integral de residuos, y el compostaje puede ser una solución efectiva para reducir un impacto negativo en el ambiente. Después del proceso de compostaje, el material resultante puede ser utilizado como sustrato, enmienda o fertilizante en actividades agrícolas, lo que añade un valor adicional a este proceso.

De esta forma, el producto final del compostaje tiene una doble función: por un lado, actúa como un potenciador de la productividad del suelo natural, y, por otro, sirve como una valiosa herramienta de educación ambiental para concienciar a la sociedad sobre la importancia de la gestión integral de residuos biodegradables. Este proceso muestra que es posible transformar residuos en recursos útiles, para así reducir el impacto ambiental negativo y mejorar la sostenibilidad de las actividades diarias (Chaves et al., 2018, p. 42).

Así pues, el compostaje se entiende como una técnica de reciclaje de residuos orgánicos, que convierte los residuos en material fertilizante conocido como compostaje o compost. Se realiza bajo el control de las condiciones necesarias de humedad, temperatura y oxigenación, y tiene impactos positivos en el medio ambiente y la educación ambiental, sobre todo en un manejo de residuos sostenible. Este proceso es el que se desarrolla por medio del proyecto de

compostaje doméstico, donde las personas reciben una capacitación para conocer los fundamentos y luego implementarlos en su casa por medio de una compostera giratoria que es facilitada por la Municipalidad de Oreamuno.

### **Capítulo III: Marco Metodológico**

Hernández et al. (2014) describen el marco metodológico como el conjunto de procedimientos a seguir con el fin de lograr los objetivos de manera correcta, muestra cómo se diseñará la investigación para permitir la interpretación de los resultados del problema que se investigará (p. 162).

#### **Tipo de investigación y alcance**

Esta investigación es de carácter mixto y tiene un alcance exploratorio y descriptivo.

El carácter mixto se refiere a una variedad de enfoques de investigación que combinan tanto datos cuantitativos como cualitativos para analizar un fenómeno en particular. Estos métodos implican la recopilación sistemática y empírica de datos, así como su análisis crítico e integración para obtener una comprensión más completa y precisa de un fenómeno en particular (Hernández y Mendoza, 2008, citando en Hernández et al., 2014, p. 534).

Se utilizará un enfoque mixto para analizar en profundidad el proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno. Se llevará a cabo una recolección de datos a través de entrevistas estructuradas a los funcionarios del Departamento de Gestión Ambiental e Higiene y Ornato Ambiental.

Por otra parte, los alcances se describen de la siguiente manera:

El alcance exploratorio es escogido cuando el objeto de estudio es poco estudiado o no se ha abordado antes (Ulate y Vargas, 2018, p. 72), este es el caso de la propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico. Se implementará el alcance exploratorio debido al poco estudio que tiene un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico en el país, además, dentro de las municipalidades nacionales, no se abordan dichos planes mediante un documento formal, solamente se ven como proyectos o acciones aisladas que desarrolla la municipalidad.

Por otro lado, el alcance descriptivo tiene la finalidad de especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández et al., 2014, p. 98). La presente investigación hará un análisis descriptivo, ya que trabajará con características, la comunidad y determinados procesos.

### **Sujetos o fuentes de la información**

Según Ulate y Vargas (2018), los sujetos o fuentes de la información son todos aquellos que aportan información a la investigación, estos se subdividen en tres tipos:

- Fuentes primarias: son las que brindan información de primera mano, como libros, un experto del tema, tesis académicas, entre otros.
- Fuentes secundarias: se definen como aquellos resúmenes o comentarios de las fuentes primarias.
- Fuentes terciarias: son las fuentes de segunda mano, como directorios, catálogos, diccionarios, entre otros.

A continuación, se presenta la *Tabla 1. Resumen de sujetos o fuentes de la información*, donde se detallan las fuentes por utilizar dentro de la investigación.

*Tabla 1. Resumen de sujetos o fuentes de la información.*

Fuentes Primarias	Fuentes Secundarias	Fuentes terciarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de Higiene y Ornato Ambiental</li> <li>• Departamento de Gestión Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos de revistas técnicas.</li> <li>• Títulos de reportes con información gubernamental.</li> </ul>

- 
- Referencias bibliográficas relacionadas con el tema de investigación.

---

Fuente: Elaboración propia (2023).

### **Categorías**

En el siguiente apartado se describen las categorías que se derivan de los objetivos específicos, estas son medibles y observables, por lo que se contemplan como características por estudiar. En estas se exponen, de manera clara y articulada, los contenidos de la investigación, y, con este apartado, se puede tener un panorama completo de los objetivos y corregir lo que sea necesario en ellos (Ulate y Vargas, 2018, pp. 48-49).

A continuación, en la *Tabla 2. Categorías e instrumentos por utilizar*, se describen las categorías y los instrumentos de investigación.

Tabla 2. Categorías e instrumentos por utilizar.

Objetivo	Categoría	Definición conceptual de la categoría	Indicadores	Relación: Categoría-Instrumento de investigación
Examinar el proyecto ambiental de compostaje doméstico vigente en el 2022 del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.	Proyecto Ambiental.	Se entiende como proyecto ambiental aquellas iniciativas que tienen como objetivo tratar de mejorar el ambiente, creando conciencia para generar buenas prácticas en pro del cuidado de la naturaleza.	Cantidad de proyectos ambientales ejecutados por el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.	Departamento de Gestión Ambiental y Departamento de Higiene y Ornato Ambiental. Entrevista: preguntas 1, 2, 3, 4.
Determinar los requerimientos de la educación ambiental para el desarrollo del proyecto compostaje doméstico del Departamento de Higiene y	Educación ambiental.	Es el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se refleja la importancia de la conciencia ambiental y se crean herramientas para	Cantidad de criterios para desarrollar un programa de capacitación del	Departamento de Gestión Ambiental y Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.

Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.		actuar en beneficio del ambiente.	proyecto de compostaje doméstico.	Entrevista: preguntas 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.
Valorar la opinión de las personas entrevistadas del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental sobre el desarrollo del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago.	Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.	Tiene el objetivo de brindar atención adecuada a las labores de higiene y ornato del cantón de Oreamuno, para mantener la salud ambiental y calidad de la vida de la población.	Cantidad de aspectos operativos y administrativos del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.	Departamento de Gestión Ambiental y Departamento de Higiene y Ornato Ambiental. Entrevista: preguntas 5, 8, 19, 20.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

## **Descripción de técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Antes de desarrollar las técnicas e instrumentos de recolección de información, estos se deben definir. Así, según Hernández y Mendoza (2018, p. 444), las técnicas son aquellos métodos que se utilizan para la recolección de información. Dicho esto, se procede con la descripción de las técnicas utilizadas en esta investigación, las cuales son: entrevista y revisión de archivos.

Villalobos (2018, p. 289) expone que la entrevista es la recolección de datos sobre las experiencias de las personas entrevistadas y otros patrones sociales, como opiniones, creencias, actitudes y valores. Según Ulate y Vargas (2018, p. 76), la entrevista “permite al investigador obtener información de primera mano”. Se recomiendan las entrevistas personales y estructuradas, con el fin de acceder a la información más relevante.

La entrevista está conformada por 20 preguntas de respuesta abierta, en las cuales se tratan temas como: proyectos ambientales vigentes durante el año 2022, desarrollo de las capacitaciones, perfil de las personas participantes del proyecto de compostaje doméstico y el apoyo de la alcaldía. Esta entrevista está dirigida a los encargados del proyecto de compostaje doméstico, los cuales pertenecen a los departamentos de Gestión Ambiental e Higiene y Ornato Ambiental. Se proyectaron dos entrevistas más, una con el alcalde y otra con la vicealcaldesa, pero no se concretaron.

Por otro lado, se encuentra la revisión de archivos, que se entiende como el análisis de los documentos fuente, sean personales, institucionales, formales o informales (Quintana, 2006, p. 34). Es decir, la técnica de investigación de revisión de archivos consiste en examinar y analizar documentos y registros recopilados de manera física o digital para conseguir información de interés para la investigación.

Como parte de la revisión de archivos, se solicita al Departamento de Higiene y Ornato Ambiental el acceso a diferentes informes como: informe general sobre el proyecto de compostaje, artículos no publicados sobre el proyecto de compostaje, afiches informativos, entre otros. Con ello se tuvo el objetivo de lograr entender el contexto en el que se desenvuelve el proyecto.

Se escogen estos instrumentos con el fin de analizar el proyecto de compostaje doméstico y llevar a cabo un programa de capacitación de este para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno, el cual esté orientado a las necesidades que la municipalidad desea satisfacer.

### **Descripción de análisis de la información**

Los datos obtenidos por medio de la aplicación de los instrumentos antes mencionados serán examinados por medio de mecanismos propios del investigador y la investigación mixta. Se utilizarán técnicas como la entrevista y la revisión de archivos, gráficos, tablas, informes, entre otros.

### **Criterios éticos asumidos**

Durante todo el desarrollo de la investigación, se considerarán los siguientes criterios éticos fundamentales:

- Se tratarán de manera confidencial los datos o información brindada por todos los colaboradores, tanto a nivel municipal como por parte de la población que participará en el estudio.
- Todo el manejo de la información, relacionado con la búsqueda, selección y utilización, partirá de fuentes confiables: reconocidas, oficiales, académicas, gubernamentales, entre otras.

- Las interacciones con la población participante en la investigación estarán orientadas por los valores de tolerancia, igualdad, responsabilidad, respeto y honestidad.
- Existirá imparcialidad de parte de la persona investigadora durante el desarrollo del proyecto y la creación del diseño.

### **Descripción de la propuesta**

El programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno busca fortalecer la cultura ambiental y crear conciencia en la población sobre temas importantes para el cuidado ambiental. Esta propuesta se enfoca en la creación de un programa de capacitación del proyecto compostaje doméstico que permita a las personas tener acceso a información sobre problemáticas y soluciones ambientales, así como a actividades que fomenten un proceso de enseñanza y aprendizaje dinámico.

Este programa de capacitación puede ser una herramienta muy efectiva para llegar a una amplia audiencia y promover cambios positivos en la comunidad. Al estar disponible para la comunidad, las personas pueden acceder a él en cualquier momento, lo que lo hace accesible y conveniente para todos. Además, el programa se diseña de manera interactiva con actividades prácticas que involucren a la comunidad en la resolución de problemáticas ambientales.

Es importante destacar que la educación ambiental es fundamental para crear una conciencia ambiental en la población y fomentar un comportamiento más responsable en relación con el medio ambiente. Por lo tanto, el programa de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico debe estar diseñado de manera que aborde temas relevantes del compostaje y temas críticos para el cuidado ambiental en la comunidad de Oreamuno. Esto puede incluir temas como la gestión de residuos sólidos, la conservación de la biodiversidad, la protección de los recursos naturales, el cambio climático y la mitigación de la contaminación.

En resumen, la propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno tiene como objetivo fortalecer la cultura ambiental en la comunidad mediante la educación ambiental y la creación de conciencia. Este programa permitirá que la población tenga acceso a información y actividades para fomentar y reforzar su proceso de enseñanza y aprendizaje de manera dinámica en relación con el cuidado ambiental.

#### Capítulo IV: Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la entrevista dirigida al Departamento de Gestión Ambiental e Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno. Se analizarán los datos mediante la estructura de matrices de análisis y gráficos, con la finalidad de explicarlos desde un análisis cualitativo y cuantitativo.

Para el primer objetivo específico, que es examinar el proyecto ambiental de compostaje doméstico vigente en el 2022 del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago, se describe la categoría de proyecto ambiental.

El segundo objetivo específico es determinar los requerimientos de la educación ambiental para el desarrollo del proyecto compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago. Para este se describe la categoría de educación ambiental.

Para el tercer objetivo específico, que consiste en valorar la opinión de las personas entrevistadas del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental sobre el desarrollo del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago, se describe la categoría de Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.

*Tabla 3. Categorías*

<b>Categorías</b>
Proyecto Ambiental
Educación Ambiental
Departamento de Higiene y Ornato Ambiental

Fuente: Elaboración propia (2023).

Cabe mencionar que los datos obtenidos se codifican según los sujetos de información: E.F. se refiere a la entrevista realizada a los funcionarios de los departamentos.

## **Entrevista al Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.**

La entrevista se realizó a las tres personas encargadas del proyecto de compostaje doméstico (ver Anexo 1). Esta consta de 20 preguntas en las que se abordaron temas como: proyectos ambientales vigentes, desarrollo de las capacitaciones, perfil de las personas participantes del proyecto de compostaje doméstico y apoyo de la alcaldía. A continuación, se realizará un análisis y discusión por cada una de las categorías.

### ***Proyecto Ambiental***

Las preguntas con las que se examinó esta categoría fueron las siguientes: 1, 2, 3 y 4.

Con respecto a la pregunta que se refiere a la vigencia de los proyectos ambientales durante 2022, las respuestas coincidieron en que estuvieron vigentes el proyecto de compostaje doméstico, Oreamuno Amigo de las Abejas, charlas de educación ambiental en manejo de residuos valorizables y reforestaciones de las nacientes de acueducto; sin embargo, otra respuesta se extendió a proyectos como la recolección de residuos sólidos, que incluye el centro de acopio (valorizables), parques municipales, aseo de vías y cementerio municipal.

Con respecto a la pregunta sobre el proceso para poner en práctica los proyectos ambientales, las personas entrevistadas coinciden en que se estudian las necesidades de la comunidad y la viabilidad de implementar soluciones; posteriormente, se invita a la comunidad a ser partícipes de las capacitaciones y prácticas; y, finalmente, se le da seguimiento. La participación y compromiso refleja la posibilidad de continuar o no con el proyecto.

Por otro lado, tras preguntar en qué consisten las capacitaciones de los proyectos ambientales y cómo la comunidad puede participar, los entrevistados respondieron que las capacitaciones tienen el fin de ofrecer la oportunidad de aprender sobre temas específicos relacionados con el medio ambiente. La participación de las personas es voluntaria y está dirigida

a toda la comunidad de Oreamuno, se realiza una convocatoria a nivel cantonal y los interesados se aplican según el proceso que se solicite. Sin embargo, hay proyectos en que las personas sólo pueden ser conocedoras debido al manejo de las prácticas.

En síntesis, el departamento trabaja con diferentes proyectos dirigidos en beneficio del ambiente y, para poder ejecutar todos los proyectos, se asimilan las necesidades y se busca la viabilidad de implementar sus soluciones, además, se invita a la comunidad a ser parte y se evalúa su desarrollo. En cuanto al proyecto específico de compostaje doméstico, este se dirige a las personas contribuyentes de la comunidad, y se invita a todo el cantón y los interesados a realizar el proceso de solicitud, con la finalidad de enseñar a la comunidad sobre temas ambientales específicos.

## **Educación Ambiental**

Las preguntas que permitieron examinar esta categoría fueron las siguientes: 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

Con respecto al objetivo del proyecto de compostaje doméstico, se obtuvieron las siguientes respuestas.

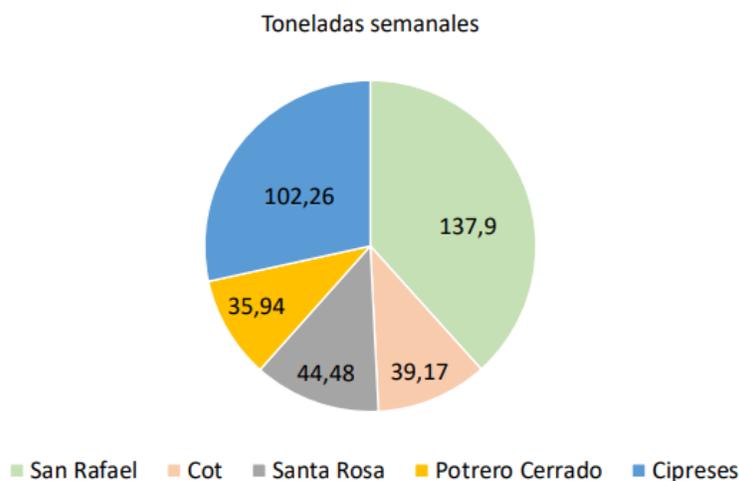
*Tabla 4. Matriz de análisis del objetivo del proyecto de compostaje doméstico.*

<b>Codificación</b>	<b>¿Cuál es el objetivo de los talleres/capacitaciones del proyecto ambiental de compostaje doméstico?</b>
<b>E.F. 1</b>	Instruye a las personas de la comunidad en el proceso correcto para realizar el compostaje.
<b>E.F. 2</b>	El objetivo de las capacitaciones del proyecto de compostaje doméstico es educar a los participantes sobre cómo convertir los residuos orgánicos en compost y reducir la cantidad de residuos generados en sus hogares, esto debido a las toneladas producidas en el cantón (Ver gráfico 4 y 5).
<b>E.F. 3</b>	Las capacitaciones buscan enseñar a los participantes cómo seleccionar los residuos orgánicos adecuados, cómo preparar el compostador y cómo mantenerlo adecuadamente para asegurar un proceso de compostaje exitoso. También se pueden cubrir otros temas importantes, como los beneficios del compostaje para el medio ambiente, la importancia de la reducción de residuos y cómo el compostaje puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La producción de compostaje ofrece múltiples beneficios en los hogares, desde enriquecer el suelo de los jardines y huertos, hasta generar ingresos económicos en algunas comunidades.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la entrevista (2023).

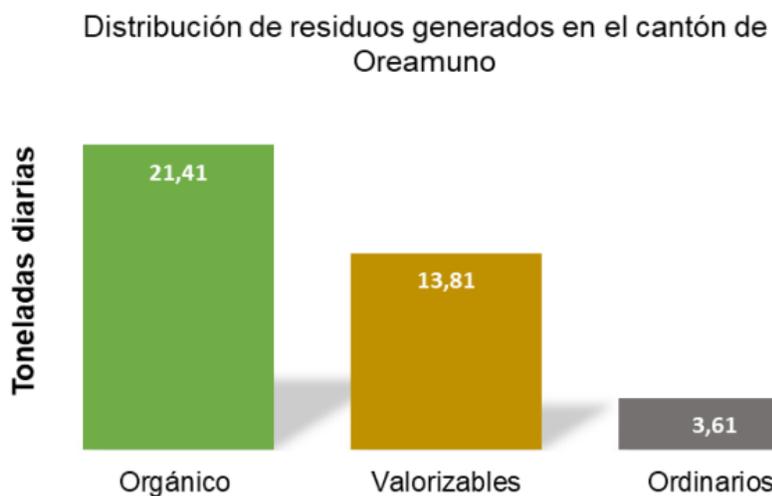
La concientización sobre los residuos generados en la comunidad es un aspecto fundamental para la gestión de los residuos sólidos. Es importante que la comunidad entienda la cantidad y tipo de residuos que se generan en su hogar, así como su impacto en el medio ambiente. La concientización permite promover la reducción de residuos, la separación de estos en origen y su disposición final adecuada.

Gráfico 4. Toneladas de residuos producidos por semana en el cantón de Oreamuno.



Fuente: Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno (2023).

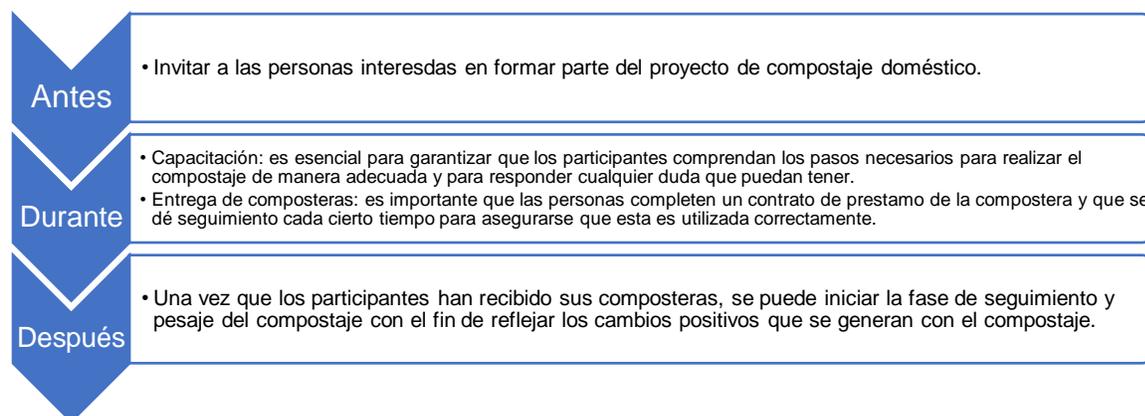
Gráfico 5. Distribución de residuos del cantón de Oreamuno.



Fuente: Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno (2023).

Por otra parte, las capacitaciones se desarrollan cada dos meses y las actividades que se realizan para llevar a cabo la capacitación llevan el siguiente proceso:

Gráfico 6. Proceso para realizar la capacitación.

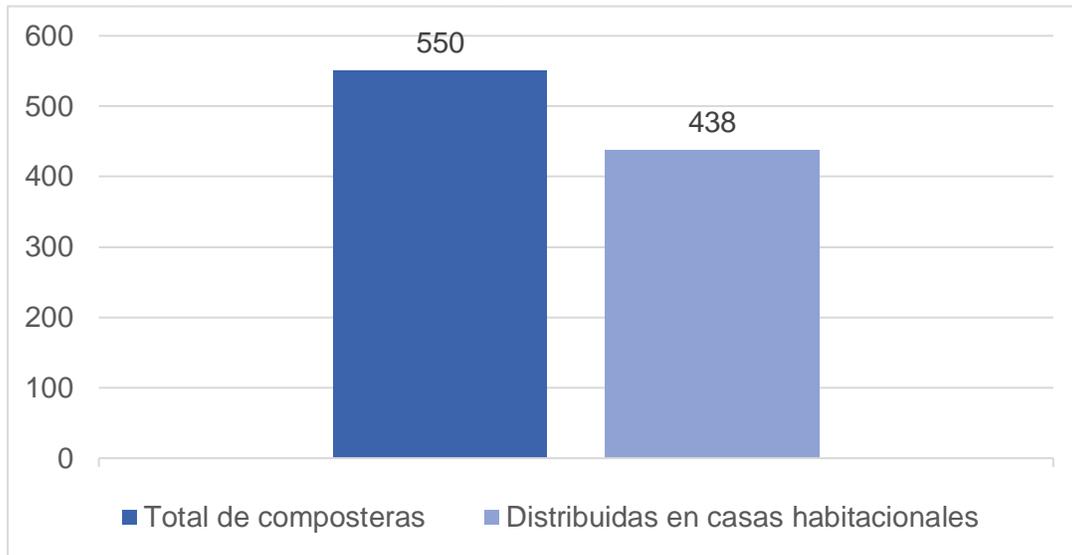


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la entrevista (2023).

Los conocimientos que el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental esperan con las capacitaciones del proyecto de compostaje doméstico son: utilizar correctamente la compostera, la clasificación adecuadamente los residuos orgánicos y que se tenga conocimiento de la cantidad de residuos que se generan en el cantón y los procesos que se dan durante el periodo de compostaje.

Las capacitaciones del proyecto de compostaje doméstico están abiertas a todas las personas residentes y contribuyentes de la comunidad de Oreamuno. Estas se pueden contactar con el departamento, o bien, con los biólogos del departamento para inscribirse, debido a que la capacitación es requisito para el préstamo de la compostera. También se incentiva a las personas a participar en la firma del contrato de responsabilidad con la municipalidad y con la compostera, el cual tiene una validez de préstamo por dos años. Actualmente la Municipalidad de Oreamuno cuenta con 550 composteras, de las cuales 438 ya están en préstamo en casas del cantón.

Gráfico 7. Composteras totales de la Municipalidad de Oreamuno.



Fuente: Elaboración propia a partir de la entrevista (2023).

Se anima a las personas interesadas a tener la compostera de manera gratuita para generar abono que posteriormente pueden utilizar en sus plantas, cultivos o, incluso, se puede llegar a vender.

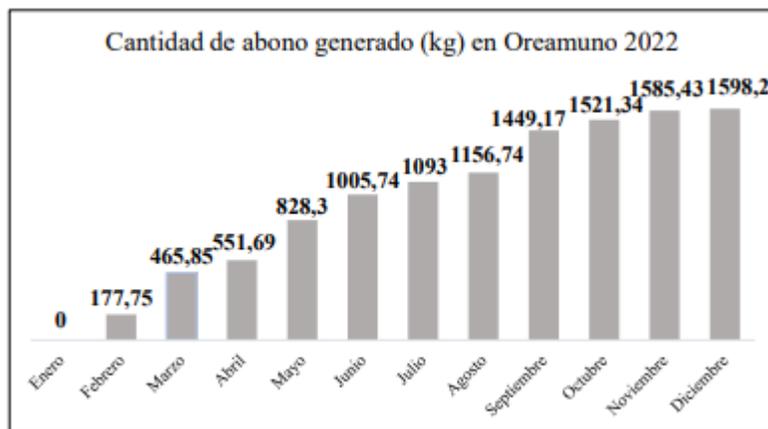


Gráfico 2: Generación de abono orgánico en Oreamuno 2022.

Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno (2023).

Las edades de los participantes y su grado académico no son requisitos para participar, sin embargo, se registra que existe un rango de edad entre los 20 y 75 años.

Asimismo, en los contratos se consulta el grado académico de la persona responsable de la compostera. Los datos muestran que, entre los solicitantes, se encuentran amas de casa y pensionados, además de estudiantes y personas de grados académicos superiores.

*Tabla 5. Matriz de análisis de las limitaciones educativas en la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.*

<b>Codificación</b>	<b>¿Qué limitaciones educativas consideran que tienen/tuvieron en las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental de compostaje doméstico?</b>
<b>E.F. 1</b>	No he sentido que existan limitaciones educativas, todas las personas son muy atentas y realizan las preguntas que tienen.
<b>E.F. 2</b>	Las capacitaciones han llegado a ser muy magistrales, quisiéramos implementar más actividades que incentiven la participación de las personas.
<b>E.F. 3</b>	No hay limitaciones educativas, pero sí nos gustaría que haya más participación de las personas que se están capacitando.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la entrevista (2023).

A su vez, dentro de las capacitaciones se utiliza material tecnológico (presentación PowerPoint, computadora, proyector) y herramientas que se utilizan para el proceso de compostaje, las cuales se llevan al lugar y se presentan de manera física. Las capacitaciones se han desarrollado mayormente de forma presencial por la naturaleza de los contenidos, pero también se han realizado virtualmente.

En resumen, el objetivo del proyecto de compostaje doméstico es educar a los participantes sobre la reducción de la cantidad de residuos generados en los hogares a través del proceso de compostaje. Dentro de las capacitaciones se cubren temas referentes al proceso de compostaje y otros asuntos ambientales importantes. Estas capacitaciones se imparten a las personas interesadas cada dos meses, y es obligatoriedad para el préstamo de la compostera, el cual es uno de los incentivos para ser partícipes del proyecto. En las capacitaciones, principalmente se utiliza material tecnológico y herramientas físicas, pero se desea implementar más actividades para que todas las personas se interesen en participar, debido a que la edad y grado académico varía.

### ***Departamento de Higiene y Ornato Ambiental***

Las preguntas con las que se examinó esta categoría fueron las siguientes: 5, 8, 19, y 20.

Todo el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental es responsable del proyecto de compostaje doméstico; sin embargo, la mayor encargada del proyecto es la bióloga del departamento, quien, junto con otra persona encargada de las composteras y otra persona del departamento, imparten las capacitaciones.

*Tabla 6. Matriz de análisis de la función en las capacitaciones.*

<b>Codificación</b>	<b>¿Cuál es su función en las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental de compostaje doméstico?</b>
<b>E.F. 1</b>	La compañera es la encargada de desarrollar las capacitaciones del proyecto.
<b>E.F. 2</b>	Todo el departamento está a cargo del proyecto, pero la responsable de las capacitaciones es la biología y otra persona de apoyo.
<b>E.F. 3</b>	La bióloga del departamento desarrolla las capacitaciones junto con otra persona que asiste en la capacitación.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la entrevista (2023).

Como se puede observar en la Tabla 6, los tres funcionarios respondieron que la encargada de las capacitaciones es la bióloga del departamento. A continuación, en la tabla 7, se muestra la cantidad de personas que imparten la capacitación de compostaje doméstico.

*Tabla 7. Matriz de análisis de la cantidad de personas que imparten la capacitación de compostaje doméstico.*

<b>Codificación</b>	<b>¿Cuántas personas imparten las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?</b>
<b>E.F. 1</b>	Las personas que imparten la capacitación son dos.
<b>E.F. 2</b>	Se desarrolla entre dos personas.
<b>E.F. 3</b>	Comúnmente se produce la formación entre dos individuos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la entrevista (2023).

El objetivo de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico es principalmente generar conciencia sobre la cantidad de residuos que se producen y cómo pueden ser aprovechados de manera efectiva a través del compostaje, además de provocar un impacto positivo en la reducción de residuos y contribuir a la conservación del medio ambiente y a la promoción de prácticas más sostenibles tanto dentro de la comunidad como con el planeta.

Finalmente, dentro del plan de trabajo para el período de la alcaldía, se contempla el apoyo de iniciativas de conciencia ambiental, incluyendo los programas de compostaje y la promoción de prácticas más sostenibles y responsables con el medio ambiente.

Estas iniciativas son una parte importante de las políticas públicas en materia ambiental y son fundamentales para avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible y responsable. La alcaldía tiene un papel crucial en la promoción y apoyo de estas iniciativas, por el compromiso que ha tomado fomentando la participación de la comunidad y el trabajo en conjunto de otras instituciones para lograr los objetivos planteados.

En pocas palabras, estas iniciativas son una parte importante de las políticas públicas en materia ambiental y son fundamentales para avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible y responsable. La alcaldía tiene un papel crucial en la promoción y apoyo de estas iniciativas, fomentando la participación de la comunidad y el trabajo en conjunto con otras instituciones para lograr los objetivos planteados.

## **Capítulo V: Descripción de la Propuesta**

En el siguiente apartado se detalla la propuesta de trabajo, la cual responde a los hallazgos que se obtuvieron a partir de los instrumentos aplicados a los responsables del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno.

### **Título de la Propuesta**

El título de la propuesta para el proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental es: *Programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.*

### **Problema priorizado que se pretende solucionar en la propuesta**

Se planteó la siguiente interrogante general: ¿Cómo se podría llevar a cabo el diseño de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico para la Municipalidad de Oreamuno que contribuya a la educación ambiental del cantón?

Desde la interrogante anterior, se generó el siguiente objetivo general: Analizar los proyectos ambientales de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno a través de la oferta educativa del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, para diseñar una propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico dirigido a la comunidad del cantón.

Adicionalmente, se analizaron y discutieron los resultados de la revisión de archivos y la entrevista a los encargados del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Gestión Ambiental y el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental. A partir de esto, se construye un programa de capacitación para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje durante la capacitación de compostaje doméstico, que establece definiciones básicas de palabras claves, metodología para transmitir el contenido y actividades para la aplicar.

## **Población beneficiaria**

La población beneficiada de esta propuesta son los encargados del proyecto de compostaje doméstico, que, además, están a cargo de otros proyectos que requieren capacitaciones. Por otra parte, también se beneficia a la comunidad que participa en el proyecto, debido a que la propuesta presenta una serie de metodologías para desarrollar la capacitación y permitir una participación de ambas partes.

## **Justificación del proyecto e importancia**

La propuesta del programa se orienta a las metodologías didácticas de aprendizaje, herramientas tecnológicas y actividades recomendadas para implementar con las personas interesadas en el proyecto de compostaje doméstico. A pesar de que actualmente existe una capacitación para dicho proyecto, esta se desarrolla en gran parte de manera magistral, es decir, que los capacitadores desarrollan la mayor parte o totalidad del proceso.

Por lo tanto, el presente proyecto se centra en:

- Establecer una propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental.
- Incorporar metodologías didácticas y actividades pedagógicas que requieran la participación de la comunidad interesada.
- Motivar a las personas que deseen reforzar los conocimientos y habilidades para generar compost en casa.

El fin del proyecto es incentivar la educación ambiental por medio de la cultura y concientización ambiental en el cantón de Oreamuno. Esto se hará a través del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.

## **Objetivos de la propuesta metodológica**

### ***Objetivo General***

Desarrollar un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.

### ***Objetivo Específicos***

- Crear una guía para una capacitación del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno.
- Planear el desarrollo de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno.
- Informar a los participantes del programa de la capacitación para reforzar los conocimientos y habilidades.

### **Referente metodológico**

La propuesta está dirigida a implementar el programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico, el cual pretende facilitar su planeación y desarrollo para generar más participación y crear conciencia y cultura ambiental por medio de la educación no formal formativa. La guía incluye material como la presentación, objetivos, contenido, metodologías didácticas, herramientas tecnológicas recomendadas, actividades recomendadas y contenido. Se considera que estos son los aspectos más importantes para un cambio positivo en las capacitaciones de compostaje doméstico, a través del pensamiento crítico, creativo y reflexivo.

### **Cronograma**

Para este apartado se presenta el cronograma planeado para desarrollar la capacitación. Se encuentra distribuido en cinco etapas y cuatro semanas, según la disposición de tiempo. Cada apartado tendrá una duración de una semana efectiva para organizar la capacitación, incluyendo la planificación, programación, ejecución, certificación y diagnóstico.

Tabla 8. Cronograma de actividades.

Cronograma de etapas para desarrollar la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.				
Actividades / Semana	1	2	3	4
Etapa de planificación de los contenidos y herramientas por utilizar durante la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.				
Etapa de programación y para comunicar a los interesados en participar en el proyecto de compostaje doméstico.				
Etapa de ejecución de la fase 1 de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.				
Etapa de ejecución de la fase 2 de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.				
Etapa de certificación. Se realiza al concluir las dos fases de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico. Se completa el contrato y se hace entrega de la compostera.				
Etapa diagnóstica. Se realiza una evaluación del proceso del desarrollo de la capacitación anterior con el fin de hacer los cambios necesarios para una mejor ejecución.				

Fuente: Elaboración propia (2023).

## **Programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.**

En este apartado se encuentra el programa de la capacitación del proyecto de compostaje doméstico.



La capacitación será una sesión teórica-práctica, se divide en dos fases, en la primera comprende la parte teórica de los conceptos introductorios del compostaje y la segunda fase contiene la teoría del proceso de compostaje, sus problemáticas y beneficios, al finalizar la dos fases los participantes tendrán conocimiento de conceptos básicos del proceso de compostaje y su importancia para la gestión adecuada de los residuos, es decir meramente formativa, no contiene evaluaciones pero si existe la retroalimentación durante el desarrollo de las actividades. Está dirigida a la comunidad interesada en participar del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno.

Durante la capacitación, se cubrirán los siguientes temas, desde lo específico hasta lo general:

- Conceptos básicos del proceso de compostaje.
- Tipos de composteras, conocer sus partes y algunas herramientas recomendadas para el proceso.
- Tipos de residuos para hacer compostaje.
- Pasos para realizar el proceso de compostaje.
- Fases del proceso de compostaje.
- Los problemas que se pueden presentar y sus soluciones.
- Beneficios de realizar compostaje.

Se proporcionarán ejemplos y demostraciones para ilustrar los conceptos. Los participantes tendrán la oportunidad de hacer preguntas y participar en discusiones para asegurarse de que comprender las temáticas presentadas. Al final de la capacitación los participantes tendrán conocimientos básicos para realizar el proceso de compostaje desde casa.

## Objetivo General



Enseñar a los participantes conocimientos y habilidades necesarias para comprender y aplicar el proceso de compostaje de manera efectiva.

## Objetivos Específicos



- Conocer los conceptos básicos del proceso de compostaje.
- Reconocer la compostera, sus partes y herramientas necesarias para generar compostaje.
- Identificar los materiales orgánicos que se pueden compostar.
- Comprender los pasos necesarios para realizar el proceso de compostaje.
- Reconocer las fases del proceso de compostaje.
- Identificar los problemas más comunes que pueden surgir durante el proceso de compostaje y sus soluciones.
- Conocer los beneficios ambientales del compostaje y la importancia de la gestión adecuada de los residuos.



- **Visual Thinking:** es una técnica basada en utilizar dibujos, formas simples, imágenes, entre otros, por medio de infografías, diagramas, líneas de tiempo, esquemas, entre otros, que sintetiza la información en un modo sencillo de comprender y recordar. Se recomienda para los contenidos que requieren mayor visualización, como: los tipos de composteras, sus partes, las herramientas recomendadas, tipos de residuos favorables para el compostaje y los pasos del proceso, se puede ilustrar de manera presencial, con imágenes, rompecabezas, imágenes de asocie o videos relacionados.
- **Desing Thinking:** es método de trabajo que busca solucionar problemas y necesidades por medio de la creatividad, multidisciplinariedad y trabajo en equipo. Se trabaja en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Es recomendable para la resolución de casos de estudio como para los contenidos de problemas presente en el compostaje y generen razonamiento para buscar soluciones.
- **Aprendizaje invertido:** es un modelo pedagógico que invierte el esquema tradicional de las clases, el discente accede a las instrucciones fuera de clases y dentro de clases se desarrolla las actividades con el conocimiento previo con guía del docente. Es recomendado para los temas en que los participantes suelen tener más dudas o bien todos los contenidos, la idea es que los participantes tengan un conocimiento previo y en la capacitación pongan en práctica esos conocimientos y aclaren las dudas.
- **Webquest:** es una actividad en línea que utiliza recursos de internet para guiar a los discentes en el proceso de investigación y descubrimiento de un tema específico. Tiene una estructura de introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión. Se sugiere esta metodología para capacitaciones asincrónicas.

## Herramientas tecnológicas recomendadas



- Socrative: es una herramienta de evaluación en línea que permite a los profesores crear cuestionarios y actividades en línea interactivas para los estudiantes.
- Quizizz: es una plataforma de evaluación en línea que permite a los profesores crear cuestionarios y juegos educativos para los estudiantes, con una variedad de opciones de personalización y características interactivas.
- Gimkit: es una herramienta que permite a los usuarios crear juegos educativos en línea para ayudar a los estudiantes a aprender y practicar cualquier tema.
- Plickers: es una herramienta de evaluación en línea que permite a los profesores realizar evaluaciones en tiempo real sin la necesidad de dispositivos móviles para cada estudiante. Los estudiantes responden a preguntas con tarjetas de respuesta y el profesor escanea las respuestas con un dispositivo móvil.
- Flipsnack: es una plataforma en línea que permite a los usuarios crear publicaciones digitales como revistas, folletos, catálogos y más. Los usuarios pueden subir archivos PDF y convertirlos en publicaciones interactivas con un estilo de libro que se pueden leer en computadoras de escritorio, tabletas y dispositivos móviles. Se puede utilizar para brindar material digital con los contenidos vistos y los participantes puedan repasar los temas.

Al finalizar la capacitación o entre los contenidos se puede realizar una actividad para conocer el dominio de la temática y realizar un refuerzo en caso de ser necesario con las siguientes herramientas: kahoot, quizlet live, socrative, quizizz, gimkit o plickers.

## Actividades recomendadas



- **Discusión en grupo:** puedes dividir a los participantes en grupos pequeños y darles un tema o pregunta para que discutan. Luego pueden compartir sus ideas con todo el grupo. Se puede utilizar para los contenidos de los tipos de composteras, tipos de residuos, pasos del proceso, problemática y soluciones, y los beneficios.
- **Estudio de casos:** proporciona a los participantes un caso o problema para que lo analicen y propongan soluciones. Luego pueden discutir sus ideas y aprender de las experiencias de los demás. Se recomienda para el estudio del caso de alguna problemática y encuentren la solución.
- **Juegos didácticos:** se pueden crear juegos didácticos como crucigramas, sopas de letras, rompecabezas, entre otros. De manera individual se pueden resolver crucigramas y sopas de letras con palabras importantes que deben recordar y un rompecabezas con diferentes imágenes sobre los tipos de composteras, sus partes, herramientas para el proceso, tipos de residuos.
- **Actividades creativas:** se pueden realizar actividades creativas como dibujos, collages, modelos, entre otros. Se propone realizar grupos pequeños y facilitar un tema que deban representar con algún dibujo o collage.

## Fase 1: Introducción al compostaje



En este apartado se desarrollan los siguientes contenidos:

- Conceptos básicos del proceso de compostaje.
- Tipos de composteras, sus partes y algunas herramientas recomendadas para el proceso.
- Tipos de residuos para hacer compostaje.

### Conceptos básicos del proceso de compostaje.

El compostaje es un proceso natural de descomposición de materia orgánica que produce un fertilizante orgánico rico en nutrientes. Se explican algunos conceptos clave relacionados con el proceso de compostaje:

- **Materia orgánica:** es cualquier material de origen vegetal o animal que pueda descomponerse biológicamente, como hojas, ramas, residuos de jardín, restos de alimentos, estiércol, entre otros.
- **Microorganismos:** son los organismos responsables de la descomposición de la materia orgánica en el compostaje. Estos incluyen bacterias, hongos y actinomicetos, que se alimentan de los materiales orgánicos y liberan nutrientes.
- **Aireación:** es el proceso de incorporar oxígeno al compostaje. Esto es esencial para el crecimiento de los microorganismos aeróbicos, que son los que realizan la mayoría de la descomposición.
- **Humedad:** es la cantidad de agua presente en el compostaje. La humedad adecuada es esencial para el crecimiento de los microorganismos y el mantenimiento de la temperatura adecuada.
- **Temperatura:** es la medida del calor generado por la actividad microbiana en el compostaje. Una temperatura adecuada (entre 50°C y 70°C) es necesaria para matar las semillas de malezas y los patógenos.

- Relación Carbono/Nitrógeno (C/N): es la proporción de carbono y nitrógeno en los materiales orgánicos utilizados para hacer el compostaje. Una relación adecuada de C/N (entre 25:1 y 30:1) es necesaria para mantener un equilibrio nutricional y para que los microorganismos realicen su trabajo de descomposición.
- Tiempo de compostaje: es el período de tiempo necesario para que los materiales orgánicos se descompongan completamente en compostaje. El tiempo varía según los materiales utilizados, las condiciones ambientales y el método de compostaje utilizado.

## Tipos de composteras, conocer sus partes y algunas herramientas recomendadas para el proceso.

Una compostera es un recipiente o sistema diseñado para el proceso de compostaje. Existen varios tipos de composteras disponibles en el mercado, cada una con sus propias características y ventajas. Aquí hay algunos ejemplos:

- Compostera de pila: es el tipo más común de compostera y consiste en una pila de materiales orgánicos que se deja descomponer de manera natural. Este tipo de compostera es fácil de construir y no requiere equipo especializado.
- Compostera de vermicompostaje: utiliza lombrices para descomponer los materiales orgánicos en compost. Las lombrices convierten los residuos en compost rico en nutrientes y producen un líquido llamado lixiviado que se puede utilizar como fertilizante. Este tipo de compostera es ideal para interiores y es fácil de mantener.



- Compostera de caja: consiste en una caja de madera o plástico que se utiliza para contener los materiales orgánicos y acelerar el proceso de compostaje. Este tipo de compostera es ideal para jardines grandes y se puede personalizar para adaptarse a las necesidades específicas.



- Compostera giratoria o de tambor: es un tipo de compostera que permite la aireación y mezcla de los materiales orgánicos a través de un tambor que gira. Las partes principales de una compostera giratoria incluyen:



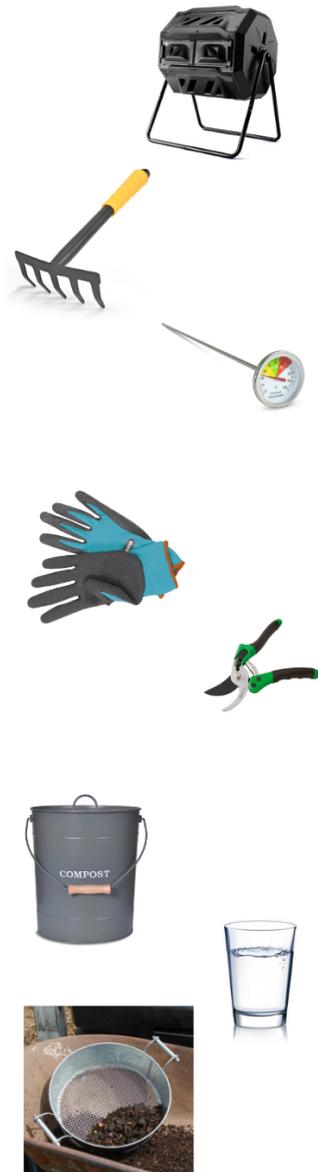
- Tambor: es la parte principal de la compostera giratoria y es donde se colocan los materiales orgánicos. El tambor está diseñado para girar sobre su eje, permitiendo la mezcla y aireación de los materiales.
- Eje: es el eje central del tambor y es el que permite que gire.
- Manijas o asas: son las partes que se utilizan para hacer girar el tambor.
- Puerta de acceso: es una abertura en el tambor que permite la carga y descarga de los materiales orgánicos.
- Sistema de ventilación: es un sistema de agujeros en el tambor que permiten la entrada de aire al interior para la aireación de los materiales orgánicos.
- Base o soporte: es la estructura que sostiene el tambor en su lugar.



Algunas composteras giratorias también pueden incluir un sistema de recolección de líquidos o un sistema de calentamiento para acelerar el proceso de compostaje.

Existen varias herramientas que pueden ser útiles durante el proceso de compostaje. Se presentan algunas de ellas:

- Compostera: es el contenedor donde se lleva a cabo el proceso de compostaje. Puede ser una compostera comercial o una hecha en casa con materiales reciclados.
- Rastrillo: se utiliza para mezclar los materiales orgánicos y para airear el compost.
- Termómetro de compost: se utiliza para medir la temperatura del compost. Es importante mantener el compost a una temperatura adecuada para asegurar una descomposición eficiente y matar patógenos y semillas de malezas.
- Guantes de jardín: se utilizan para proteger las manos y las uñas durante el proceso de compostaje.
- Tijeras de podar: se utilizan para cortar los tallos de las plantas, ramas, hojas y otros materiales fibrosos para facilitar su descomposición. El material debe estar picado en pedazos pequeños para una descomposición más rápida.
- Cubo de compost: es un pequeño contenedor que se utiliza para recoger los residuos orgánicos de la cocina antes de añadirlos a la compostera.
- Agua: se utiliza para mantener el compost húmedo, pero no empapado.
- Tamiz: se utiliza para separar los materiales más grandes y no compostados del compost terminado.



Es importante tener en cuenta que no todas las herramientas son esenciales para el proceso de compostaje y que el éxito del compostaje depende principalmente de la calidad de los materiales utilizados y del cuidado y atención que se le dedique.

## Tipos de residuos para hacer compostaje.

Existen muchos materiales orgánicos que se pueden compostar. Seguidamente se presentan algunos ejemplos:

- Restos de comida: restos de frutas y verduras, cáscaras de huevo, posos de café, bolsitas de té, etc.
- Residuos de jardín: hojas, ramas, hierba cortada, flores marchitas, etc.
- Residuos de cocina: servilletas y papel de cocina usados, restos de pan, frutos secos, etc.
- Estiércol de animales herbívoros: estiércol de vaca, oveja, cabra, conejo, etc.
- Papel y cartón: papel de periódico, papel de cartón, cajas de cartón, etc.
- Ceniza de madera: ceniza de madera sin tratar.



Es importante tener en cuenta que algunos materiales pueden tardar más tiempo en descomponerse que otros. Por ejemplo, los residuos de cocina y jardín son más fáciles de descomponer que los materiales de papel y cartón. También es importante asegurarse de que los materiales que se añaden al compost no contengan químicos ni materiales no orgánicos que puedan afectar negativamente el proceso de compostaje.

También existen algunos residuos que no se deben incluir en el compostaje ya que, pueden causar problemas en el proceso de compostaje, generar malos olores, atraer plagas y no ser seguros para el uso del compost producido. Algunos ejemplos de residuos que no se deben incluir en el compostaje son:

- Materiales no orgánicos: plásticos, vidrios, metales y otros materiales no orgánicos no se deben incluir en el compostaje ya que no se pueden descomponer y pueden contaminar el compost.
- Productos químicos: productos químicos como pesticidas, herbicidas, tintes y otros productos químicos no deben incluirse en el compostaje porque pueden matar los microorganismos beneficiosos del compost.
- Carnes y productos lácteos: los productos animales, como la carne y los productos lácteos, no deben incluirse en el compostaje, pueden atraer a animales no deseados y generar malos olores.
- Aceites y grasas: los aceites y grasas no se deben incluir en el compostaje, pueden atraer plagas y generar malos olores.
- Plantas enfermas o infestadas de plagas: las plantas enfermas o infestadas de plagas no se deben incluir en el compostaje ya que las enfermedades y las plagas pueden sobrevivir en el compost y propagarse a otras plantas.



También existen algunos residuos que no se deben incluir en el compostaje ya que, pueden causar problemas en el proceso de compostaje, generar malos olores, atraer plagas y no ser seguros para el uso del compost producido. Algunos ejemplos de residuos que no se deben incluir en el compostaje son:

- Materiales no orgánicos: plásticos, vidrios, metales y otros materiales no orgánicos no se deben incluir en el compostaje ya que no se pueden descomponer y pueden contaminar el compost.
- Productos químicos: productos químicos como pesticidas, herbicidas, tintes y otros productos químicos no deben incluirse en el compostaje porque pueden matar los microorganismos beneficiosos del compost.
- Carnes y productos lácteos: los productos animales, como la carne y los productos lácteos, no deben incluirse en el compostaje, pueden atraer a animales no deseados y generar malos olores.
- Aceites y grasas: los aceites y grasas no se deben incluir en el compostaje, pueden atraer plagas y generar malos olores.
- Plantas enfermas o infestadas de plagas: las plantas enfermas o infestadas de plagas no se deben incluir en el compostaje ya que las enfermedades y las plagas pueden sobrevivir en el compost y propagarse a otras plantas.



## Fase 2: Compostaje activo



En este apartado se desarrollan los siguientes contenidos:

- Pasos para realizar el proceso de compostaje.
- Fases del proceso de compostaje.
- Los problemas que se pueden presentar y sus soluciones.
- Beneficios de realizar compostaje.

### Pasos para realizar el proceso de compostaje.

Ahora se presentan los pasos básicos para realizar compostaje:

- Selección de la compostera: elegir un contenedor o compostera que sea adecuado para el tamaño de su hogar y sus necesidades de compostaje.
- Selección de los materiales orgánicos: elegir una variedad de materiales orgánicos para el compostaje, incluyendo restos de comida, residuos de jardín, residuos de cocina, etc.
- Picado de los materiales: picar los materiales orgánicos en pedazos pequeños para facilitar la descomposición.
- Capas: añadir una capa de materiales secos (hojas, ramas, papel, etc.) y una capa de materiales húmedos (restos de comida, residuos de jardín, etc.) en la compostera. Continuar añadiendo capas hasta que la compostera esté llena.
- Mezcla: mezclar los materiales en la compostera con un rastrillo o una herramienta de mezcla para asegurar una distribución uniforme de los materiales húmedos y secos.
- Aireación: airear el compost regularmente para que entre suficiente aire y oxígeno. Esto puede hacerse con un rastrillo o con una compostera giratoria.

- Humedad: asegurarse de que el compost tenga suficiente humedad, pero no demasiada. El compost debe estar húmedo al tacto, pero no empapado.
- Tiempo de descomposición: esperar de 2 a 6 meses para que los materiales se descompongan completamente. Durante este tiempo, es importante mantener el compost húmedo y aireado.
- Uso del compost: una vez que el compost esté oscuro y tenga una textura fina y esponjosa, estará listo para usar. El compost puede utilizarse en el jardín como fertilizante natural para las plantas y para mejorar la calidad del suelo.

Es importante tener en cuenta que el proceso de compostaje puede variar dependiendo de la temperatura, la humedad y los materiales utilizados. Además, es importante mantener una proporción adecuada de materiales húmedos y secos para asegurar un compostaje eficiente.

## Fases del proceso de compostaje.

Las cuatro fases del proceso de compostaje son:

1. Fase mesófila: los microorganismos mesófilos (bacterias y hongos) comienzan a descomponer los materiales orgánicos frescos. La temperatura puede llegar a subir hasta los 40-45°C debido a la actividad de estos microorganismos.
2. Fase termófila: la temperatura puede llegar a superar los 60°C, y los microorganismos termófilos (como algunas bacterias) se vuelven dominantes. Estos organismos son capaces de descomponer la materia orgánica más resistente.
3. Fase de enfriamiento: la temperatura del compost baja gradualmente debido a la disminución de la actividad microbiana.
4. Fase de curado: el compostaje se completa y el material compostado madura y se estabiliza. El compostaje se enriquece con nutrientes, humus y microorganismos beneficiosos que pueden mejorar la calidad del suelo.

La duración de cada fase del proceso de compostaje puede variar dependiendo de diversos factores, como la temperatura, la humedad, la proporción de materiales, el tamaño de los fragmentos, entre otros.

En general, la primera fase, puede durar de 1 a 3 semanas, la duración de esta fase dependerá de la composición de los materiales y de la preparación previa que se haya hecho para facilitar la descomposición. La segunda fase, suele durar de 2 a 3 meses, dependerá de la cantidad de microorganismos presentes en el material, la temperatura, la humedad y la relación carbono/nitrógeno (C/N). La tercera fase, de maduración, puede durar de 1 a 3 meses. Y la última fase, de estabilización, puede durar de 1 a 2 meses, puede variar según la calidad de los materiales utilizados y de las condiciones de almacenamiento del compostaje. Es importante tener en cuenta que estos tiempos son aproximados y pueden variar según las condiciones específicas de cada proceso de compostaje.

## Los problemas que se pueden presentar y sus soluciones.

A continuación, se presentan algunos problemas comunes del compostaje y sus posibles soluciones:

- Compostaje demasiado húmedo: cuando el compost está demasiado húmedo, puede comenzar a oler mal y atraer insectos y roedores. Para solucionar este problema, se recomienda añadir más materiales secos al compost, como hojas secas, ramas, cartón, etc., y asegurarse de que la compostera tenga suficiente aireación para ayudar a que el compost se seque.
- Compostaje demasiado seco: en caso de que el compost está demasiado seco, se tardará más tiempo en descomponerse. Para solucionar este problema, se recomienda añadir más materiales húmedos al compost, como restos de comida, residuos de jardín, etc., y regar el compost con agua regularmente.

- Falta de aireación: si el compost no tiene suficiente aireación, puede comenzar a oler mal y tardar más tiempo en descomponerse. Para solucionar este problema, se recomienda mezclar los materiales del compost regularmente con un rastrillo o una herramienta de mezcla, o utilizar una compostera giratoria que facilite la aireación del compost.
- Aparición de plagas: si se observan insectos o roedores alrededor del compost, es probable que estén atraídos por los olores del compost o por la presencia de alimentos en descomposición. Para solucionar este problema, se recomienda asegurarse de que el compost esté cubierto y no sea accesible para los animales, añadir materiales secos para reducir los olores, y utilizar una compostera que cierre herméticamente.

Si se presentan problemas persistentes, es recomendable buscar asesoramiento de un experto o de una organización local que se dedique a promover el compostaje.

## Beneficios de realizar compostaje.

El compostaje es un proceso natural de descomposición de materiales orgánicos que puede ofrecer una amplia gama de beneficios ambientales, económicos y sociales. Algunos de los beneficios más destacados del compostaje son:

- Reducción de residuos: el compostaje permite reducir la cantidad de residuos orgánicos que van a parar a los vertederos o incineradoras, lo que puede disminuir la contaminación ambiental y la emisión de gases de efecto invernadero.
- Mejora de la calidad del suelo: el compost es un fertilizante natural que puede mejorar la calidad del suelo, aumentando la capacidad de retención de agua y nutrientes, promoviendo el crecimiento de microorganismos beneficiosos y mejorando la estructura del suelo.

- Ahorro de recursos: el compostaje puede ayudar a reducir la necesidad de fertilizantes químicos y pesticidas, lo que puede reducir el consumo de energía y recursos necesarios para producir estos productos.
- Reducción de la erosión: el compost puede ayudar a reducir la erosión del suelo al mejorar su estructura y retener la humedad, lo que puede disminuir la pérdida de nutrientes y sedimentos.
- Beneficios para la biodiversidad: el compostaje puede promover la biodiversidad al proporcionar un hábitat para una amplia variedad de microorganismos beneficiosos, como bacterias, hongos y lombrices, que ayudan a mantener la salud del suelo y la biodiversidad.
- Aumento de la conciencia ambiental: el compostaje puede ser una herramienta educativa eficaz para promover la conciencia ambiental y fomentar prácticas sostenibles entre la población.

En resumen, el compostaje puede ofrecer una amplia gama de beneficios ambientales, económicos y sociales, que pueden contribuir a la sostenibilidad y protección del medio ambiente y la biodiversidad.

## **Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

La iniciativa del compostaje doméstico es importante para el desarrollo local del cantón de Oreamuno, promueve la concientización, educación y cultura ambiental y motiva al desarrollo de una comunidad sostenible. Además, el apoyo de la alcaldía garantiza confianza para el interés de la educación y las necesidades ambientales que tiene el cantón.

A continuación, se especifican las conclusiones por cada objetivo.

#### ***Conclusiones del objetivo específico número uno***

“Examinar el proyecto ambiental de compostaje doméstico vigente en el 2022 del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago”.

Se puede observar que el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago tiene una clara preocupación por el medio ambiente y está enfocado en desarrollar diferentes proyectos que contribuyan a su conservación. En particular, el proyecto de compostaje doméstico es una iniciativa que busca educar a la comunidad sobre la reducción de residuos generados en los hogares a través del proceso de compostaje. En general, se invita a la comunidad a ser parte de este proyecto y se evalúa constantemente su desarrollo. Este enfoque demuestra el compromiso del departamento en la promoción de prácticas más sostenibles y responsables con el medio ambiente.

#### ***Conclusiones del objetivo específico número dos***

“Determinar los requerimientos de la educación ambiental para el desarrollo del proyecto compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago”.

La educación ambiental es un elemento clave en el proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental, pues su objetivo principal es reducir la cantidad

de residuos generados en los hogares a través del proceso de compostaje, y para ello se imparten capacitaciones cada dos meses a las personas interesadas. Estas capacitaciones cubren cuestiones importantes sobre el proceso de compostaje y otros temas ambientales relevantes. Además, se utilizan materiales tecnológicos y herramientas físicas para asegurar que las personas puedan participar en el proyecto sin importar su edad o grado académico. Es importante continuar implementando actividades y estrategias educativas para fomentar la participación de la comunidad en el proyecto y así lograr los objetivos planteados de reducción de residuos y promoción de prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente.

### ***Conclusiones del objetivo específico número tres***

“Valorar la opinión de las personas entrevistadas del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental sobre el desarrollo del proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago”.

La valoración de las personas entrevistadas del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental sobre el proyecto de compostaje doméstico es muy positiva. Se determina que la bióloga del departamento es la encargada del proyecto y de las capacitaciones, y se destaca la importancia de estas iniciativas como parte de las políticas públicas en materia ambiental para avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible y responsable. Además, se reconoce el papel crucial de la alcaldía en la promoción y apoyo de dichas iniciativas, pues fomenta la participación de la comunidad y trabaja en conjunto con otras instituciones para lograr los objetivos planteados.

Se puede concluir que el proyecto de compostaje doméstico de la Municipalidad de Oreamuno está bien desarrollado y cuenta con un equipo comprometido en generar conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles en la comunidad.

### ***Conclusiones del objetivo específico número cuatro***

“Diseñar una propuesta de un programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico del Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno de Cartago con el fin de fortalecer la educación ambiental del cantón”.

La propuesta de programa de capacitación del proyecto de compostaje doméstico se enfocó en fortalecer la educación ambiental del cantón a través de la enseñanza de técnicas de compostaje y otros temas ambientales importantes. La propuesta sugiere el uso de herramientas tecnológicas y metodologías de aprendizaje innovadoras, así como actividades prácticas para mejorar la comprensión y la participación de la comunidad. La propuesta se divide en dos fases para brindar una capacitación completa y efectiva. Esta propuesta busca mejorar la conciencia ambiental de la comunidad y fomentar una cultura sostenible a través del proyecto de compostaje doméstico.

## **Recomendaciones**

En relación con el primer objetivo, se recomienda reforzar las capacitaciones para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental con el fin de fortalecer los conocimientos y poder brindar otras alternativas en el proceso de capacitaciones de los proyectos ambientales.

Por otra parte, en concordancia con el segundo objetivo, se recomienda crear alianzas con otras instituciones públicas con respecto a las capacitaciones y la educación ambiental, como el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), Universidad Estatal a Distancia (UNED) y la Universidad Nacional (UNA).

Por último, con respecto al tercer objetivo, se sugiere incentivar más a la población a ser partícipe de los proyectos ambientales por medio de comunicación, actividades públicas, boletines informativos, entre otros, de manera que las personas se motiven a acercarse a la Municipalidad.

## Referencias

- Álvarez, M. (2019). *La formación inicial del profesorado de educación primaria ante el reto del cambio social y tecnológico. Un estudio en la Comunidad de Madrid*. [Tesis Doctoral, Universidad Complutense]. E-Prints Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/57975/1/T41494.pdf>
- Amigos de la Tierra. (2015). Guía para hacer compost en casa (Versión 4). [https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2015/03/compost\\_esp\\_v04.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2015/03/compost_esp_v04.pdf)
- Área de Conservación Marina Cocos. (2019). *Plan de Educación Ambiental del Área de Conservación Marina Cocos*. <https://isladelcoco.go.cr/wp-content/uploads/2021/03/Plan-de-Accion-Educacion-ambiental-ACMC.pdf>
- Arteta, Y., Moreno, R., y Steffanell, I. (2015). La Gestión Ambiental de la Cuenca del Río Magdalena desde un Enfoque Socialmente Responsable. *Revista Amauta*, 13(26), pp. 193-218. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5440953>
- Chacón, M. (2015). El proceso de evaluación en educación no formal: Un Camino para su construcción. *Revista Educare*, 19(2). [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-42582015000200002](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582015000200002)
- Chaves, R., Campos, R., Brenes, L. y Jiménez, M. (2019). Compostaje de residuos sólidos biodegradables del restaurante institucional del Tecnológico de Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 32(1), pp. 39-53. <https://doi.org/10.18845/tm.v32i1.4117>
- Código Municipal [CM]. Ley 7794 de 1998. 30 de abril de 1998 (Costa Rica) [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=40197](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=40197)

- Consejo de Europa. (2020). COMPASS Manual for human rights education with young people [COMPASS Manual para la educación de derechos humanos con jóvenes]. <https://rm.coe.int/compass-eng-rev-2020-web/1680a08e40>
- Coronel, E. (2018). *Plan de Educación Ambiental en la Comunidad de Chontali – Jaén Cajamarca 2017* [Tesis de grado, Universidad de Lambayeque]. Repositorio Institucional Universidad de Lambayeque. <https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/125/3/Tesis-Plan-De-Educaci%C3%B3n-Ambiental-Final.pdf>
- Del Valle, S., Rodríguez, J., De Cisneros, J., Cabanillas, E., y Castillo, I. (2018). Educación ¿qué cambios se pretenden? *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (18), 39-63. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6299069.pdf>
- Eizaguirre, S. (2016). De la innovación social a la economía solidaria. Claves prácticas para el desarrollo de políticas públicas. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, pp. 200-230. <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696007.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- López, O. (2020). *Capítulo 3: Modelos pedagógicos y elementos del currículo*. <https://doi.org/10.15332/dt.inv.2020.00336>
- Martín, R. (2014). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales. *E-Revista de didáctica*, 12, pp. 1-13. [https://www.ehu.eus/ikastorratza/12\\_alea/contextos.pdf](https://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf)
- Ministerio de Ambiente Perú y Ministerio de Educación Perú. (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*. [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica\\_nacional\\_educacion\\_ambiental\\_amigable\\_11.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_amigable_11.pdf)

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2019). *Manual de gestión ambiental*.  
[https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/A103M02-manual-gestion-ambiental%20V00.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/A103M02-manual-gestion-ambiental%20V00.pdf)

Ministerio de Educación Pública. (2015). *Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular*.  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/documentos/transf-curricular-v-academico-vf.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). *Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación*.  
<https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/planificaciones-curriculares.pdf>

Ministerio de Educación. (2018). *Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022*.  
[https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_peru\\_0174.pdf](https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_0174.pdf)

Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Educación ambiental Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena*. Chile por Alvimpress.  
[https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final\\_web.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad*.  
<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/>

Municipalidad de Oreamuno. (27 de junio de 2022). *Alcaldía Municipal*.  
<https://www.oreamuno.go.cr/articulo/2/alcaldia-municipal#:~:text=Ericks%20Mauricio%20Jim%C3%A9nez%20Valverde&text=Licenciado%20en%20Comunicaci%C3%B3n%20Social>

Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad*.  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_spa)

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013). *Manual de Compostaje del Agricultor*. <https://www.fao.org/3/i3388s/I3388S.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Comunidad y Desarrollo Local, Construyendo estrategias de cambio para el territorio en América Latina y el Caribe*. <https://www.oecd.org/cfe/leed/2019-Summer-School-Agenda-web.pdf>
- Pérez, Y., Bravo, Y., y Valdés, I. (2017). La cultura ambiental en los profesores universitarios. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 154-164. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Prada, E. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: conceptos y relaciones. *Revista Temas*, (7), 231-244. <https://doi.org/10.15332/rt.v0i7.585>
- Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE). (2013). *Glosario de términos curriculares para la Universidad Estatal a Distancia*. [https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/publicaciones/FINAL24-9-13\\_Glosario\\_de\\_trminos\\_curriculares\\_UNED.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/publicaciones/FINAL24-9-13_Glosario_de_trminos_curriculares_UNED.pdf)
- Quintana, A. (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. *Psicología: Tópicos de actualidad*, pp. 65-73. <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable. (2014). *Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA)*. [https://www.dgeip.edu.uy/documentos/2016/tecnica/planea/Planea\\_Documento\\_Marco.pdf](https://www.dgeip.edu.uy/documentos/2016/tecnica/planea/Planea_Documento_Marco.pdf)
- Rodríguez, S. y Vásquez, A. (2020). *Plan de capacitación para mejorar la productividad laboral en la empresa Versat & Asociados S.A.C., distrito de el porvenir 2020*. [Tesis de

- licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN.  
<https://hdl.handle.net/11537/24764>
- Santiago, M. (2018). *Análisis de la implantación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el grado de ingeniería informática* [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM.  
[https://oa.upm.es/46665/1/TFG\\_MANUEL\\_SANTIAGO\\_CARRILLO.pdf](https://oa.upm.es/46665/1/TFG_MANUEL_SANTIAGO_CARRILLO.pdf)
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica. (2020). *Estrategia de Fortalecimiento del Programa de Educación Ambiental del SINAC*.  
<https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Informacin%20Educacin%20Ambiental/Estrategia%20de%20Fortalecimiento%20del%20Programa%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20del%20SINAC.pdf>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Agencia de Cooperación Internacional de Japón y Ministerio de Ambiente y Energía. (2017). *La conciencia ambiental en Costa Rica: evolución, estado actual y retos y futuros: sistematización del proceso de mejoramiento de la conciencia ambiental de Costa Rica*.  
<https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Informacin%20Educacin%20Ambiental/La%20conciencia%20ambiental%20en%20Costa%20Rica.pdf>
- Tonello, G. y Valladares, N. (2015). Conciencia ambiental y conducta sustentable relacionada con el uso de energía para iluminación. *Gestión y Ambiente*, 18(1), 45-59.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1694/169439782003.pdf>
- Unión Nacional de Gobiernos Locales. (2019). Ley N° 7794 Código Municipal.  
[https://ungl.or.cr/images/centro\\_de\\_informacion/otros\\_documentos\\_de\\_relevancia/legislacion\\_y\\_jurisprudencia1/codigo\\_municipal\\_nov2019.pdf](https://ungl.or.cr/images/centro_de_informacion/otros_documentos_de_relevancia/legislacion_y_jurisprudencia1/codigo_municipal_nov2019.pdf)

- Universidad de las Américas. (2022). *Programa de Proyectos Ambientales*.  
[https://www.udla.edu.ec/vida-universitaria/vinculacion\\_con-la-comunidad/dimension-ambiental/programa-de-proyectos-ambientales/](https://www.udla.edu.ec/vida-universitaria/vinculacion_con-la-comunidad/dimension-ambiental/programa-de-proyectos-ambientales/)
- Valerio, V., Arguedas, S., y Aguilar, A. (2015). Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 49(2), 1-12. <https://doi.org/10.15359/rca.49-2.1>
- Vargas, M., y Fernández, M. (2022). Aspectos básicos para la sostenibilidad del proceso de educación ambiental en ASADAS. *Revista Biocenosis*, 33(1), 33-41. <https://doi.org/10.22458/rb.v33i1.4284>
- Vega, L. (2014). *Economía social y desarrollo local*. [http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/08/9-Rev-Paco-Eco-Sol-y-DL-\\_20\\_02\\_15.pdf](http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/08/9-Rev-Paco-Eco-Sol-y-DL-_20_02_15.pdf)
- Vega, P. (2013). *Programa de educación ambiental comunitario* [Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Escuela de Biología. <http://www.biologia.ucr.ac.cr/TesisLic/PaolaUmanaVega.pdf>
- Villalobos, J. (2018). Enfoques y diseños de investigación social: cuantitativos, cualitativos y mixtos. Editorial UNED.
- Villalobos, R. (2014). Teoría de la Educación y Filosofía. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 9(1), 47-70. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5409494.pdf>
- Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf/amp/>

## Anexos

### Anexo 1

Instituto Tecnológico de Costa Rica Escuela de Educación Técnica Licenciatura en Educación Técnica Entrevista	
Fecha:	Nombre del entrevistador:
Nombre del entrevistado:	Departamento para el que colabora:
Puesto:	Profesión:
<p>Estimado entrevistado:</p> <p>Por parte del plan de estudios de la licenciatura de Educación Técnica del Instituto Tecnológico de Costa Rica; se debe realizar un trabajo de graduación.</p> <p>Yo, Claudia Solano Araya estudiante de dicha licenciatura, desarrollaré el proyecto investigativo de una propuesta de diseño de un plan de educación ambiental para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno a través de un análisis del proyecto ambiental compostaje doméstico en el 2022.</p> <p>En el marco de la iniciativa “diseño de un plan de educación ambiental para el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno” estaré realizando la siguiente entrevista a las personas encargadas de las capacitaciones del proyecto de Compostaje Doméstico con el fin de identificar las necesidades y demandas del proyecto ambiental de compostaje doméstico desarrollado por el Departamento de Higiene y Ornato Ambiental de la Municipalidad de Oreamuno.</p> <p>Su participación en esta encuesta es de gran valor y durará menos de 15 minutos. La información que usted suministra será tratada de manera confidencial y anónima, sólo para efectos de esta investigación.</p> <p>¡Le agradecemos su colaboración!</p>	

1. ¿Cuáles proyectos ambientales estuvieron vigentes durante el año 2022?
2. ¿Cuál es el proceso que se realiza para poner en práctica los proyectos ambientales?
3. ¿En qué consisten las capacitaciones/ talleres de los proyectos ambientales?

4. ¿Cómo pueden ser partícipes las personas del proyecto ambiental de compostaje doméstico?
5. ¿Cuál es su función en las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?
6. ¿Cuál es el objetivo de los talleres/capacitaciones del proyecto ambiental compostaje doméstico?
7. ¿Qué actividades realizan antes/durante/después la capacitación/taller del proyecto ambiental compostaje doméstico?
8. ¿Cuántas personas imparten las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?
9. ¿Con qué frecuencia se realizan las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?
10. ¿Qué conocimientos esperan que las personas adquieran cuando finalizan los talleres/capacitaciones del proyecto ambiental compostaje doméstico?
11. ¿Qué incentivo tienen las personas por asistir a las capacitaciones/ talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?
12. ¿Cómo se escoge la población a la que va dirigida la capacitación/taller del proyecto ambiental compostaje doméstico?
13. ¿Cuáles son las edades de los participantes del proyecto ambiental compostaje doméstico?
14. ¿Cuál es el grado académico de los participantes del proyecto ambiental compostaje doméstico?
15. ¿Los talleres/capacitaciones tienen alguna obligatoriedad para participar del proyecto ambiental compostaje doméstico?
16. ¿Qué limitaciones educativas consideran que tienen/tuvieron en las capacitaciones/talleres del proyecto ambiental compostaje doméstico?
17. ¿Cuáles son las técnicas de trabajo que se realizan en los talleres/capacitaciones del proyecto ambiental compostaje doméstico?
18. ¿Las capacitaciones/talleres se realizan de manera presencial o a distancia?
19. ¿Cuál es el objetivo del plan de educación ambiental del proyecto de compostaje doméstico?
20. ¿Dentro del plan de trabajo para el período de la alcaldía se contempla el apoyo de estas iniciativas de conciencia ambiental?