

Procedimiento de educación ambiental para la formación del Técnico Medio en Elaboración de Alimentos. Universidad de Holguín, Cuba

Environmental education procedure for the training of Food Processing Technicians. Universidad de Holguín, Cuba

María Onelia Urbina Reynaldo

Universidad de Holguín, Cuba

<https://orcid.org/0000-0003-4202-8151>

maria_urbino@uho.edu.cu

Luis Aníbal Alonso Betancourt

Universidad de Holguín, Cuba

<https://orcid.org/0000-0003-0989-746X>

lalonsob@uho.edu.cu

Marlen Caridad Cáceres Almaguer

Centro Politécnico "José Ávila Serrano". Gibara, Cuba

<https://orcid.org/0000-0001-9493-571X>

marlen1234@gmail.com

Sara Daliana Cuello Hernández

Empresa Constructora de Obras de Ingeniería N. 17, Cuba

<https://orcid.org/0000-0002-7221-2550>

saradaliana2011@gmail.com

RESUMEN

La elaboración de los alimentos en la cocina nacional e internacional con enfoque higiénico ambiental debe estar orientada al desarrollo sostenible, como factor esencial. Sin embargo, se evidencian insuficiencias en la formación profesional de los estudiantes de segundo año de técnico medio en elaboración de Alimentos del centro politécnico "José Ávila Serrano" del municipio Gibara, en la provincia de Holguín, Cuba; asociadas a la limitada sensibilidad, percepción, conocimiento y comportamiento ambiental, que les permita minimizar los impactos generados por la aplicación de métodos de trabajo tecnológico y la generación de alternativas innovadoras. Como vía de solución a esta problemática, en el artículo se propone un procedimiento para el impulso de la educación ambiental en la formación técnica de estos estudiantes, aprovechando las potencialidades educativas del contenido de los componentes académico y laboral de la especialidad, desde la unidad entre la instrucción, educación y crecimiento profesional. Estos resultados se sustentan en los principios de la Pedagogía Profesional, en el modelo del trabajador competente y en el método de aprendizaje profesional basado en tareas y proyectos, a partir del empleo de un conjunto de métodos teóricos, empíricos y estadísticos que permiten demostrar la contribución al mejoramiento del desempeño laboral desde el proceso de formación profesional.

© 2022 - Revista Científica de FAREM-Estelí.



Este trabajo está licenciado bajo una [Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

RECIBIDO

10/02/2022

ACEPTADO

14/10/2022

PALABRAS CLAVE

Elaboración de alimentos; proceso de formación profesional; educación ambiental; procedimiento.

ABSTRACT

Food processing in national and international cuisine with a hygienic-environmental approach should be oriented to sustainable development as an essential factor. However, insufficiencies are evidenced in the professional training of second year students of medium technician in food processing of the polytechnic center "José Ávila Serrano" of Gibara municipality, in Holguín province, Cuba; associated to the limited sensitivity, perception, knowledge and environmental behavior, which allows them to minimize the impacts generated by the application of technological work methods and the generation of innovative alternatives. As a solution to this problem, the article proposes a procedure for the promotion of environmental education in the technical training of these students, taking advantage of the educational potential of the content of the academic and labor components of the specialty, from the unity between instruction, education and professional growth. These results are based on the principles of Professional Pedagogy, on the model of the competent worker and on the professional learning method based on tasks and projects, from the use of a set of theoretical, empirical and statistical methods that allow demonstrating the contribution to the improvement of labor performance from the professional training process.

KEYWORDS

Food processing;
vocational training process;
environmental education;
procedure.

INTRODUCCIÓN

116

En los últimos años la actuación irresponsable e irracional de la humanidad sobre el medio ambiente se incrementa y provoca afectaciones en la situación socio-ambiental del ser humano, lo que trae como consecuencia el deterioro ambiental y el origen de problemas ambientales. Es dada esta situación que resalta la imperiosa necesidad de elevar la cultura ambiental de las nuevas generaciones, donde la escuela, de conjunto con la familia y las diferentes entidades y organizaciones de la comunidad debe preparar a los ciudadanos de hoy y del futuro, con una base científica materialista del mundo, basada en la filosofía marxista leninista.

En este caso, una alta cuota de responsabilidad tiene dentro de la Educación Técnica y Profesional en Cuba, la enseñanza del técnico medio en Elaboración de Alimentos, el cual según el Ministerio de Educación (MINED, 2009), tiene el encargo de;

La elaboración de los alimentos en la cocina nacional e internacional, mediante la aplicación de los métodos de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica con enfoque higiénico ambiental de desarrollo sostenible. (p.78)

Debe garantizar, por tanto, el cuidado y conservación del medioambiente durante los procesos de elaboración y distribución de alimentos, lo cual requiere de una adecuada educación ambiental en su proceso de formación profesional inicial. En el diagnóstico realizado a los estudiantes de segundo año de técnico medio en Elaboración de Alimentos del Centro Politécnico "José Ávila Serrano" de Gibara, Provincia Holguín, expone las insuficiencias siguientes:

- Poca sensibilidad ambiental, para atenuar el impacto que ocasiona la aplicación de métodos de trabajo tecnológico de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica.
- Limitada percepción ambiental, sobre problemas en el medio ambiente que surgen durante la elaboración de alimentos.
- Insuficiente conocimiento ambiental, en la aplicación de esos métodos de cocción, decoración y distribución.
- Inadecuado comportamiento ambiental, expresado en la generación de alternativas innovadoras de solución a problemas ambientales que surgen durante la elaboración de alimentos.

Estas insuficiencias son causa de las carencias en los métodos de enseñanza y en las orientaciones metodológicas de los programas de asignaturas, que especifiquen el tratamiento que se debe realizar a la educación ambiental del estudiante, como componente esencial para desempeñarse como un trabajador

competente. De igual manera, por el limitado vínculo entre el componente académico (docencia en la escuela politécnica) con el laboral (prácticas pre-profesionales), desde la unidad instrucción – educación – crecimiento profesional.

El análisis de esta situación problemática indujo a una búsqueda teórica en torno al desarrollo de investigaciones en el campo de la educación ambiental en el proceso de formación profesional. Entre las referencias sistematizadas se encuentran: Martínez (2004), Bermúdez y Pérez (2004); Abreu y León (2007); La Rosa (2009); Velázquez (2011); Bermúdez, León, Abreu, Pérez, Carnero y Arzuaga (2014); Abreu y Soler (2014); Driggs (2015); Camacho y Díaz (2016); Basulto, Núñez y Parrado (2017); Sosa, Guzmán y Pérez (2018); Espinosa y Videaux (2018); Mendoza, Boza y Escobar (2019); Santos, Pérez, Borroto, Llopiz, Fernández, Amador, Díaz, Laportilla y Betancourt (2019); Alonso, Cruz y Olaya (2020); Alonso, Cruz y Ronquillo (2020); Alonso, Cruz y Ortiz (2021); Cintero y Alonso (2021); Alonso, Leyva y Mendoza (2021); Cruz, Alonso y Leyva (2021); Velázquez, Alonso y Leyva (2021); Díaz, Carrete y Reyes (2021); Zúñiga, Cruz, Vélez, Macías, Mera y Rodríguez (2021); Alonso, Cruz y Ronquillo (2022) y Correa (2022).

En ellas se han aportado concepciones teóricas, modelos, estrategias, metodologías, proyectos, compendios bibliográficos, materiales didácticos y criterios dirigidos a la educación ambiental. Sin embargo, los estudios no han profundizado en cómo contribuir a la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos. Es por ello que desde los resultados del estudio teórico realizado se aprecia la existencia de limitaciones en las vías y formas a seguir para la educación ambiental de este estudiante, en una dinámica que le permita la apropiación de contenidos orientados al desarrollo sostenible mediante la integración de las potencialidades educativas del componente académico con el laboral.

Los argumentos antes planteados justifican la necesidad de resolver esta problemática, para lo cual se elabora un procedimiento para la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos del centro politécnico “José Ávila Serrano” de Gibara, provincia Holguín, que permita la preparación de los alimentos en la cocina nacional e internacional, con enfoque higiénico ambiental de desarrollo sostenible, sustentado en el modelo de trabajador competente y en el método de aprendizaje profesional basado en tareas y proyectos, a partir de aprovechar las potencialidades educativas del contenido que aprende en el componente académico y laboral.

MATERIALES Y MÉTODOS

118

El establecimiento de una dinámica de educación ambiental basada en la sistematización de proyectos de elaboración de alimentos con enfoque de sostenibilidad como forma de organización del proceso de formación profesional del técnico medio en Elaboración de Alimentos, se logra a partir de un conjunto de métodos de investigación teóricos, empíricos y estadísticos que permitieron realizar un análisis histórico del desarrollo de este proceso, considerando la información procedente. Para ello fueron revisados documentos, se hizo el análisis-síntesis; el histórico –descriptivo, la inducción – deducción, hipotético-deductivo, encuestas; observación, enfoque de sistema, el análisis porcentual, la prueba pedagógica, el pre-experimento pedagógico y la prueba chi-cuadrado.

La población de la investigación presente fue de 30 estudiantes de segundo año del centro politécnico “José Ávila Serrano” de Gibara, y 16 docentes y tutores de la especialidad. Por ser una población pequeña se empleó el muestro intencional, asumiendo el mismo tamaño para la muestra.

Para la validación del procedimiento se aplicó un pre-experimento pedagógico en el período enero – diciembre de 2021 durante la preparación realizada con los docentes de la asignatura en condiciones de pandemia (Covid-19). Se partió del resultado del diagnóstico inicial obtenido en la prueba pedagógica de entrada. A partir de este resultado se aplicó el procedimiento desde enero hasta septiembre de 2021 según las acciones concebidas en el mismo, las cuales tuvieron un carácter flexible y lograron una mayor solidez en el período de septiembre a diciembre de ese mismo año.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversas han sido las interpretaciones respecto al término de educación ambiental en la literatura nacional y extranjera. Se destacan entre ellas a Martínez (2004), Basulto, Núñez y Parrado (2017); Sosa, Guzmán y Pérez (2018), Doce (2018), Cabrera (2019), Mendoza, Boza y Escobar (2019), Prosser y Romo (2019), Prosser, Arboleda y Bonilla (2020), Alonso, Cruz y Olaya (2020), Alonso, Leyva y Mendoza (2021), Velázquez, Alonso y Leyva (2021), así como Cruz, Alonso y Leyva (2021). No obstante, se asume la aportada por Alonso, Leyva y Mendoza (2021), quienes la consideran como;

Un proceso y resultado de apropiación y aplicación de contenidos dirigidos a la protección, cuidado, conservación y desarrollo sostenible del medio ambiente dirigidos a la solución de problemas ambientales generados por la

actividad laboral del hombre durante la producción y los servicios, tanto en el contexto laboral como en el comunitario, el cual se produce mediante el aprovechamiento de las influencias educativas de la diversidad disciplinar de la carrera y la integración del componente académico, laboral, investigativo y comunitario (p.3).

Por consiguiente, la educación ambiental en el contexto educacional se considera como un proceso y como resultado.

- Como proceso, es aquel en el cual el estudiante se apropia de contenidos ambientales requeridos para resolver problemas, a partir del aprovechamiento de las potencialidades educativas del contenido que aprende en el componente académico (docencia) y el componente laboral (inserción en las entidades laborales). Esta apropiación se produce desde la Didáctica de las Ciencias Técnicas mediante la sistematización de un aprendizaje con enfoque profesional basado en proyectos que instruya, eduque al estudiante y le permita lograr crecimientos profesionales en específico, en su educación ambiental.
- Como resultado, es la expresión del contenido ambiental que se considera como “la expresión de la integración de saberes asociados a la solución de problemas ambientales” (Alonso, Leyva y Mendoza, 2021, p.4), los cuales han sido objeto de apropiación por parte del estudiante.

En este caso, el técnico medio en Elaboración de Alimentos, debe demostrar educación ambiental cuando se apropia de contenidos ambientales en los que expresa sensibilidad, percepción, conocimiento y un comportamiento adecuado en los procesos de elaboración de alimentos. A la vez debe generar alternativas innovadoras de solución a los problemas que afectan su cuidado y conservación orientados al desarrollo sostenible.

A decir de Cabrera (2019), una educación ambiental orientada al desarrollo sostenible “forma parte de los valores que se deben formar en nuestros alumnos, ya que responden a los intereses y necesidades de la sociedad y están presentes en el tipo de hombre que la misma requiere.” (p.123)

Al mismo tiempo expresa que:

La efectividad (...) de los docentes, no puede limitarse a los resultados docentes que alcanzan los alumnos en las diferentes asignaturas, la misma debe apreciarse en un objetivo más amplio, la formación de un hombre capaz de pensar, sentir y actuar integralmente, en correspondencia con las necesidades de la sociedad, y el marco concreto de la comunidad, barrio o zona donde interactúa sistemáticamente y se desarrolla como personalidad. Los valores se encuentran muy ligados a la propia existencia de las personas y denotan la conducta del individuo, configuran y modelan sus ideas y condicionan sus sentimientos, actitudes y modos de actuar. (p.123)

De esa manera, la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible es expresión de la formación sociohumanista del estudiante de técnico medio en Elaboración de Alimentos, la cual a decir de Sosa, Guzmán y Pérez (2018) son;

Las relaciones entre el ser social y la conciencia social, así como las que tienen lugar entre, el individuo, la actividad y la sociedad, cuya comprensión toma a la profesión como núcleo central de la formación profesional y la salida social humanista de los conocimientos, habilidades y valores en idea rectora del proceso formativo, materializadas en el encargo realizado a esta y a la universidad, y manifiesto en su desempeño. (p.4)

En consonancia, la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos debe privilegiar a decir de Cabrera (2019) “las relaciones entre el estudiante como ser social, su conciencia por el cuidado, conservación y desarrollo sostenible del medio ambiente, como consecuencia de las relaciones que tienen lugar entre él, la actividad profesional que realiza y la sociedad en sentido general.” (p.124). Por ello presupone tener en cuenta un proceso y resultado orientado al desarrollo sostenible, que permita relacionar al estudiante desde su modelo del profesional con las diversas actividades que realiza en el contexto docente y laboral, a partir de potenciar la sensibilidad, la percepción, el conocimiento y el comportamiento ambiental a favor de cuidar y conservar el medio ambiente.

Lo anterior será posible en la medida que ejerzan un sistema de influencias educativas sobre el estudiante que, a decir de Alonso, Cruz y Ronquillo (2020) “le permitan realizar acciones conscientes y multifactoriales, dirigidas a la apropiación de contenidos ambientales en una dinámica de interacción entre la docencia con la práctica laboral, la investigación y el trabajo de extensión universitaria.” (p.84). Por ende, el proceso de educación ambiental, debe planificarse, organizarse, ejecutarse, controlarse y evaluarse a partir del establecimiento de una interacción social entre los sujetos que intervienen en el contexto universitario, laboral, o sea, entidades laborales y mediante el apoyo de sus familiares y demás miembros de la comunidad.

Igualmente, desde el punto de vista psicológico, la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos se fundamenta en el enfoque histórico – cultural, en específico en las categorías aportadas por Vigotsky (1987), situación social del desarrollo (SSD) que es la combinación especial de los procesos internos del desarrollo con las condiciones externas y zona de desarrollo próximo (ZDP) que permite poder dar seguimiento al diagnóstico psicopedagógico del estudiante, en cuanto al estado inicial y de salida de su educación ambiental, a partir de tener en cuenta sus motivos, intereses profesionales, necesidades y potencialidades formativas que posee. En este orden, Vigotsky (1987), refiere que el diagnóstico no debe dirigirse solo a constatar el nivel de desarrollo alcanzado en determinada esfera o proceso psíquico (desarrollo real), sino a las posibilidades que tiene el estudiante (desarrollo potencial) para alcanzar un nivel de desarrollo en cuanto a su

educación ambiental superior con respecto a su diagnóstico inicial, en el cual exprese un adecuado crecimiento profesional.

Por otro lado, Alonso, Cruz y Olaya (2020), Alonso, Ortiz y Cruz (2021) y Alonso, Cruz y Ronquillo (2022) expresan que, desde el punto de vista psicopedagógico y didáctico, la educación ambiental en el estudiante de técnico medio en Elaboración de Alimentos se desarrolla mediante el enfoque de aprendizaje profesional basado en proyectos de la Didáctica de las Ciencias Técnicas. Este según Alonso, Ortiz y Cruz (2021), se interpreta como;

el proceso de apropiación de contenidos de la profesión durante la realización de un sistema de tareas profesionales en una dinámica espacial y temporal definida desde la unidad instrucción-educación-crecimiento profesional con la ayuda de recursos materiales y humanos, que vinculan y armonizan a la docencia con la inserción en el mundo laboral, el trabajo de investigación e innovación tecnológica, comunitario y con la familia, el cual tiene como resultado la formación profesional inicial o continua del trabajador. (p. 15)

Asumir este enfoque de aprendizaje desde el punto de vista pedagógico y didáctico permite contribuir a la educación ambiental del estudiante ya que mediante la realización de proyectos como forma de organización de su proceso de formación profesional, se propicia establecer relaciones de vinculación entre los contenidos ambientales con los contenidos de la profesión, así como integrar el componente académico con el laboral mediante un sistema de influencias educativas que ejerzan los docentes, tutores, familiares y miembros de la comunidad, en la cual logren instruir y educar al estudiante en función de que alcance crecimientos profesionales orientados al desarrollo sostenible.

Debe realizarse desde un nivel de asimilación aplicativo y/o creativo y por medio de la vinculación con el componente laboral, que le permita desarrollar sensibilidad, percepción, conocimiento y un comportamiento ambiental orientado al desarrollo sostenible durante la realización de los proyectos de aprendizaje que diseñe y ejecute bajo la mediación de los agentes socializadores (docente, tutor, familia, comunidad).

Es por ello que se considera al proyecto como la célula fundamental que favorece a la educación ambiental de este estudiante, pues es integrador e interdisciplinario y parte del planteamiento de un problema. Permite que el estudiante transite desde la sensibilidad, la percepción, el conocimiento y el comportamiento ambiental durante su solución mediante la realización de un sistema de tareas de aprendizaje profesional que integran el componente académico con el laboral, en una relación espacio – temporal definida, y con la ayuda de recursos materiales y humanos existentes.

Concepciones metodológicas para el diseño de un procedimiento para la educación ambiental para la formación del Técnico Medio en Construcción Civil

El procedimiento según Alonso, Cruz y Moya (2020) es;

Una operación conformada por un conjunto de pasos o acciones interrelacionados entre sí que pueden ser de tipo docentes (de enseñanza o aprendizaje profesional), laborales, investigativas, extensionistas, educativas, metodológicas y/o de dirección científica que se sustentan, forman parte de un método, sobre la base de las condiciones por medio de las cuales transcurre el proceso de formación inicial o continua del trabajador o de enseñanza – aprendizaje profesional hacia el cual esté dirigido. (p.6)

En consonancia, el procedimiento metodológico que se aporta, desde el punto de vista práctico, es una operación conformada por un conjunto de acciones interrelacionadas entre sí, dirigidas a la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos. En él se proponen acciones para el diseño, implementación y evaluación de proyectos técnicos de elaboración de alimentos con enfoque de desarrollo sostenible, en una dinámica que vincula al componente académico con el laboral, basado en las relaciones entre las categorías instrucción – educación – crecimiento profesional de la Didáctica de las Ciencias Técnicas.

Las potencialidades educativas constituyen las posibilidades concretas existentes en los componentes personales y no personales del aprendizaje de los contenidos de la especialidad de Elaboración de Alimentos. Permiten dirigir el proceso de exteriorización e interiorización de contenidos ambientales requeridos para desarrollar la sensibilidad, percepción, conocimiento y comportamiento ambiental del estudiante que le permita garantizar el cuidado y conservación de los alimentos, así como el desarrollo sostenible durante el uso de tecnologías para su elaboración. De ahí que, el procedimiento que se aporta enriquece, dinamiza y transforma la estructura interna (sistema de procedimientos) del método asumido como referente teórico, al proponer nuevas acciones para sistematizar el componente de formación ambiental del trabajador competente, desde el enfoque profesional del aprendizaje de la Didáctica de las Ciencias Técnicas en el contexto del objeto y campo de la misma.

Para su elaboración se asume la estructura (componentes) que proponen Alonso, Cruz y Moya (2020):

- Componente teórico – cognitivo: denominación e interpretación conceptual del procedimiento, leyes, principios, regularidades, dimensiones y/o modelos que lo fundamentan desde la Pedagogía Profesional y/o la Didáctica de las Ciencias Técnicas, sistema categorial asumido como referente, enfoque formativo. Se plantea y argumenta el método formativo o de enseñanza – aprendizaje profesional existente en la literatura científica que servirá de

referente teórico para la instrumentación de las acciones del procedimiento. (p. 7)

- Componente instrumental: es en este componente donde se sintetiza y aprecia el aporte práctico que se hace a la Pedagogía Profesional (novedad científica). Se estructura en los siguientes elementos:

Basado en estos criterios, se presenta a continuación el procedimiento que constituye el aporte práctico de la investigación.

Procedimiento de educación ambiental para la formación del Técnico Medio en Elaboración de Alimentos

Las acciones a realizar por los estudiantes bajo la mediación pedagógica del docente y el tutor, considerando la estructura interna del método de aprendizaje profesional basado en proyectos aportado por Alonso, Ortiz y Cruz (2021), se presentan desde el procedimiento que se aporta, conformado por tres fases (figura 1).

Fase 1. Diseño de proyectos técnicos de elaboración de alimentos con carácter sostenible

Acciones a realizar por el estudiante bajo la mediación del docente y el tutor

- 1.1. Identificar problemas ambientales que surgen durante la elaboración de alimentos. Para ejecutar esta operación, el estudiante deberá:
 - Comprender las contradicciones y conflictos que atentan contra el medio ambiente como consecuencia de las relaciones que se producen entre los métodos de trabajos tecnológicos para la elaboración de alimentos y las exigencias ambientales de los puestos de trabajos existentes en el entorno laboral donde los elaboran.
 - Explicar las contradicciones y conflictos que generan afectaciones a la conservación y preservación de los alimentos que se elaboran.
 - Interpretar desde su punto de vista el significado de la solución de los conflictos generados al medio ambiente, para contribuir al cuidado, preservación y conservación de los alimentos.
 - Identificar finalmente cuáles son los problemas ambientales más frecuentes que surgen producto a la aplicación de tecnologías de elaboración de alimentos.
- 1.2. Caracterizar el contenido ambiental con enfoque profesional requerido para su solución. A partir de la naturaleza del problema ambiental identificado, el estudiante procederá a caracterizar cuáles son los contenidos ambientales con enfoque profesional, que se requieren para la solución del problema ambiental. En este momento se desarrolla su conocimiento y percepción ambiental. Para ello deberá:

- Definir conceptos asociados a las tecnologías de elaboración de alimentos orientadas al desarrollo sostenible.
- Describir los rasgos, características, tipologías y propiedades esenciales de la diversidad de métodos de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica con enfoque higiénico ambiental de desarrollo sostenible, en la posible solución del problema ambiental.
- Identificar los parámetros técnicos de los insumos y equipos, así como la procedencia, cantidad y calidad de los mismos que pueden generar el problema.
- Explicar las propiedades y características de los equipos e insumos, a emplear en la diversidad de métodos tecnológicos de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica con enfoque higiénico ambiental de desarrollo sostenible, que se pueden utilizar en la solución del problema ambiental.
- Valorar la repercusión ambiental que tiene el empleo de la diversidad de métodos tecnológicos de elaboración de alimentos a utilizar para resolver el problema ambiental.

El estudiante realizará las acciones anteriores mediante los procesos de análisis, síntesis, comprensión, explicación e interpretación de los contenidos ambientales con enfoque profesional con el uso de libros, materiales didácticos, documentos en soporte digital: Word, PowerPoint, entre otros, para propiciar un debate, socialización e intercambio interactivo con otros estudiantes, el docente y el tutor.

Figura 1. Representación gráfica del procedimiento propuesto



Fuente: elaboración propia

1.3. Seleccionar las tareas a realizar con enfoque de sostenibilidad para la solución del problema. A partir de la caracterización realizada, procederá a seleccionar las tareas de elaboración de alimentos a emplear, como componente del proyecto, para resolver el problema ambiental. Deberá, entonces:

- Clasificar los métodos tecnológicos de elaboración de alimentos requeridos para la solución del problema ambiental.
- Valorar los posibles impactos ambientales de aplicación de cada uno de ellos en el cuidado, preservación y conservación de los alimentos.
- Elegir el método tecnológico de elaboración de alimentos a emplear para resolver el problema ambiental con argumentos orientados al desarrollo sostenible.

1.4. Diseñar la alternativa de innovación alimentaria sostenible para la solución del problema ambiental. A partir de las acciones anteriores el estudiante procederá bajo la mediación pedagógica del tutor y el docente implicados, a diseñar el proyecto técnico. En el diseño del proyecto los estudiantes tendrán en cuenta los siguientes componentes (sistematizados de Alonso, Ortiz y Cruz, 2021):

- Nivel de ejecución del proyecto: se delimitará el nivel en el cual se ejecutará el proyecto (si es a nivel de programa de cada asignatura o para la realización del inserción laboral).
- Problema ambiental: se declara el problema ambiental identificado por el estudiante.
- Objetivo: se dirige a diseñar una determinada alternativa de producción de alimentos con carácter sostenible para resolver el problema ambiental.
- Contenidos ambientales con enfoque profesional que serán objeto de apropiación por parte del estudiante: Se especifican los contenidos ambientales con enfoque profesional que serán objeto de apropiación por parte del estudiante para contribuir a su educación ambiental. Estos contenidos deberán precisar los conocimientos, las habilidades, así como los valores ambientales a desarrollar en la personalidad del estudiante en estrecha vinculación con las exigencias ambientales de los puestos de trabajo asociados al proceso de elaboración de alimentos.
- Sistema de tareas a realizar para el diseño e implementación de la alternativa: Se establecen las tareas que se integran durante la implementación del proyecto y se establecen los tiempos de duración; se precisan los recursos materiales y humanos requeridos para su realización. Estas tareas emergen de los métodos de trabajos tecnológicos de elaboración de alimentos seleccionados por el estudiante, los cuales serán perfeccionados en función de resolver el problema ambiental.

Fase 2. Implementación de proyectos técnicos de elaboración de alimentos con carácter sostenible

Esta fase se realizará en el entorno laboral (componente laboral, aulas anexas de las entidades laborales), los estudiantes desarrollarán las acciones siguientes:

2.1. Transferir las tareas de elaboración de alimentos diseñadas en el proyecto para el cumplimiento de las exigencias ambientales del puesto de trabajo. Para realizar lo anterior, los estudiantes realizarán las acciones siguientes:

- Caracterizar las exigencias ambientales de los puestos de trabajos de elaboración de alimentos.
- Comprender las exigencias ambientales del puesto de trabajo, donde procederán a comparar, mediante semejanzas y diferencias, el contenido y calificadores de cargo y cómo de ellos se incorporan los contenidos ambientales con enfoque profesional requeridos para resolver el problema ambiental.
- Introducir cambios, correcciones y ajustes a la alternativa propuesta, a implementar en el proyecto, en consonancia con las exigencias ambientales del puesto de trabajo de elaboración de alimentos del contexto laboral en el cual está insertado.
- Socializar con el especialista de la producción los cambios y correcciones a realizar.

2.2. Aplicar la alternativa innovadora de elaboración de alimentos sostenibles.

En esta acción los estudiantes aplicarán la alternativa innovadora, con creatividad, responsabilidad ambiental, laboriosidad, emprendimiento, en las que demuestre una adecuada sensibilidad, percepción, conocimiento, y comportamiento ambiental según las exigencias de los puestos de trabajo, en los cuales aplica el proyecto. El estudiante desarrollará el conocimiento y la percepción ambiental durante la explotación eficiente de tecnologías de elaboración de alimentos de manera que garantice su cuidado, preservación y conservación orientado al desarrollo sostenible.

En este orden de ideas, el conocimiento ambiental para contribuir al desarrollo sostenible de los alimentos que se elaboran con una adecuada higiene ambiental y la percepción ambiental al identificar problemas ambientales no predeterminados que surgen durante la implementación de alternativas innovadoras de elaboración de alimentos con enfoque sostenible, diseñada en el proyecto durante el componente académico. Por su parte la sensibilidad ambiental y el comportamiento ambiental lo desarrollarán durante la aplicación de la alternativa innovadora de solución al problema ambiental planteado en el proyecto y reconfigurado mediante la transferibilidad de los contenidos ambientales con enfoque profesional, durante su desempeño en el escenario laboral en condiciones reales. Es decir, para dar cumplimiento a las exigencias ambientales del puesto de trabajo de elaboración de alimentos, en el cual se inserta durante sus prácticas laborales.

Por tanto, el estudiante demostrará cómo aplica los contenidos ambientales con enfoque profesional para contribuir al cuidado, conservación, preservación de los alimentos que elabora, a través de la realización de métodos de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica con enfoque higiénico ambiental de desarrollo sostenible. Para ello deberán;

- Estudiar de las características; grupos de labores, su clasificación y planificación con enfoque ambiental orientado al desarrollo sostenible.
- Aplicar con autonomía, creatividad, responsabilidad ambiental, laboriosidad, emprendimiento, mediante el trabajo en equipos alternativas innovadoras para el cuidado, conservación y preservación de los alimentos que elabora.
- Aplicar con responsabilidad, compromiso las principales medidas de protección del medio ambiente relacionadas con la elaboración de alimentos.
- Autoprepararse de manera continua y sistemática, para la implementación de la alternativa innovadora de producción de alimentos con carácter de sostenibilidad.
- Debatir de manera conjunta con otros estudiantes, su tutor y demás miembros del colectivo laboral y comunitario acerca de las acciones que desarrolla desde un prisma de desarrollo sostenible.
- Comprender, explicar e interpretar los contenidos ambientales, con enfoque profesional, que aplican en el proyecto, en el cual determinan soluciones técnicas de mayor o menor complejidad al problema ambiental, en las que exprese un comportamiento ambiental a favor del medio ambiente y contribuya a su vez al cuidado, preservación y conservación de los alimentos.
- Demostrar cualidades y valores tales como la creatividad, emprendimiento, trabajo en equipos, responsabilidad y laboriosidad ambiental.
- Investigar en la búsqueda de alternativas innovadoras, originales, de desarrollo sostenible y novedoso de solución a los problemas ambientales a los que se enfrenta en el contexto laboral.
- Mostrar flexibilidad de pensamiento, imaginación y originalidad en la aplicación de alternativas de solución a los problemas ambientales (incluyendo otros no predeterminados) que se le presentan durante la elaboración de alimentos.
- Conseguir recursos financieros necesarios donde ejecutan el proyecto para el cuidado y conservación del medio ambiente.
- Asumir riesgos durante la introducción de alternativas innovadoras para la producción de alimentos con carácter sostenible.
- Manifiestar esfuerzo personal, decisión y constancia para enfrentar los problemas ambientales que le impone el proceso de elaboración de alimentos.
- Tomar decisiones que implican cambios en los procesos de elaboración de alimentos para la mejora de la conservación y preservación de los mismos, asumiendo riesgos y manteniendo un buen carácter ante las consecuencias que estos puedan generar.
- Desarrollar un clima agradable y de comunicación con otros estudiantes, el tutor, docente y demás miembros del colectivo laboral y comunitario.

- Se autoevalúa y evalúa a sus compañeros, a partir de valorar el significado y sentido profesional que ha tenido en su formación profesional como técnico medio en Elaboración de Alimentos competente, lograr una adecuada educación ambiental.

2.3. Elaborar registros de experiencias con significados y sentidos profesionales.

Por último, los estudiantes irán registrando durante su inserción laboral y las actividades que realicen con la comunidad, las experiencias que van alcanzando a partir de valorar el papel y significado de la aplicación de los proyectos, en las alternativas innovadoras de elaboración de alimentos en la solución a los problemas ambientales identificados. En estos registros valorarán los impactos que han generado al medio ambiente, la implementación de las alternativas propuestas en los proyectos, los aciertos, desaciertos, así como la marcha del estado de su educación ambiental. Asimismo, realizarán propuestas a los docentes y tutores sobre cómo poder mejorar sus dificultades en este componente de su formación profesional. Una vez implementados los proyectos mediante el componente laboral, se procede a evaluar los resultados de los mismos.

Fase 3. Evaluación de proyectos

En esta fase los estudiantes bajo la mediación pedagógica del docente y el tutor desarrollarán en el componente académico talleres para valorar los resultados de los proyectos implementados en la mejora ambiental de los procesos de elaboración de alimentos, así como de su educación ambiental como futuros técnicos medios en dicha especialidad. Para ello el estudiante realizará las acciones siguientes:

3.1. Exponer al colectivo de docentes y el resto de los estudiantes, las experiencias con significados y sentidos vivenciadas en el componente laboral. Los estudiantes, a partir de las experiencias que se registraron en el diario, expondrán al colectivo de docentes, mediante un taller, los aciertos, desaciertos y experiencias adquiridas con significados y sentidos en la implementación de los proyectos realizados en la fase anterior. Para realizar esta exposición los estudiantes llevarán a cabo las actividades siguientes:

- Elaborar diapositivas en PowerPoint contentivas de los registros evidenciados.
- Explicar con fluidez, dicción, claridad de las ideas y un uso adecuado del vocabulario técnico, con la ayuda de la presentación electrónica en PowerPoint, los aciertos y desaciertos de las alternativas innovadoras introducidas a los métodos de trabajo tecnológicos que se emplean en el contexto laboral para la elaboración de alimentos.
- Argumentar cómo la alternativa propuesta contribuye a mejorar la conservación y preservación de los alimentos que se elaboraron.
- Valorar los impactos ambientales (objetivos o distorsionados) que se lograron con la introducción de la alternativa propuesta en el proyecto con carácter

- contextual profesional.
 - Intercambiar con los docentes mediante preguntas y respuestas los resultados obtenidos.
 - Escuchar con atención las explicaciones que realizan los otros estudiantes sobre sus experiencias al tener significación y sentido profesional ambiental.
 - Realizar sugerencias a los otros estudiantes sobre cómo mejorar los desaciertos que tuvieron durante la implementación de las alternativas propuestas en el proyecto.
- 3.2. Valorar el estado de la educación ambiental de manera conjunta con el docente y a partir de los criterios emitidos por el tutor y el especialista. Los estudiantes al culminar las exposiciones de sus informes de trabajo como resultado de las experiencias que se alcanzaron en el componente laboral, proceden a valorar el estado de su educación ambiental, para ello de manera conjunta con el docente deberán:
- Valorar los criterios emitidos por cada estudiante, según su autoevaluación respecto al estado de su educación ambiental. Para ello se recomienda atender a los aspectos siguientes:
 - a) Comprender los indicadores a seguir para valorar el estado de la educación ambiental: conocimientos ambientales que han sido objeto de evaluación, la percepción, sensibilidad y comportamiento ambiental.
 - b) Precisar los indicadores a medir para la evaluación de su educación ambiental mediante la socialización con el docente, el tutor y demás estudiantes.
 - c) Valorar cualitativamente los resultados de su educación ambiental a través de una comparación entre lo que realmente realizó y lo que debió haber realizado en los proyectos.
- 3.3. Socializar los resultados de la educación ambiental mediante la coevaluación y la heteroevaluación. Una vez que cada estudiante se ha autoevaluado, se procede a socializar de manera colectiva entre los estudiantes y el docente, cada una de las evaluaciones que fueron emitidas de manera individual en la acción anterior. Para ello se recomienda tener en cuenta los aspectos siguientes:
- La imparcialidad que le permita a cada estudiante la crítica, la autocrítica, a partir de la honestidad expresada en cuanto al estado de la educación ambiental.
 - El significado y sentido ambiental profesional que han conferido los estudiantes y el docente en el acto evaluativo, a la realización de los proyectos, para potenciar el reforzamiento de sus intereses profesionales por el cuidado y conservación de los alimentos que elabora.
 - Los efectos que generan en su educación ambiental como componente de la formación de un especialista en Elaboración de Alimentos competente y para el desarrollo sostenible del entorno laboral, que evidencien dificultades en su comportamiento ambiental durante la solución de problemas ambientales
-

que se manifiestan en los procesos de elaboración de alimentos.

- La interpretación que se ha logrado entre los estudiantes evaluados y los que están asumiendo el rol de evaluadores, de manera que logren la comprensión de los criterios que deben dominar respecto al estado de su educación ambiental.
- El respeto mutuo entre los juicios de valor emitidos respecto a la educación ambiental.
- Socializar las evaluaciones que ofrece el docente, con los criterios evaluativos que han ofrecido los estudiantes en el orden individual y grupal respecto al estado de su educación ambiental.

3.4. Registrar el estado de la educación ambiental que alcanza el estudiante durante la realización de los proyectos. Una vez tomados en consideración los criterios de los estudiantes mediante la autoevaluación y la coevaluación, así como el criterio del docente y el tutor, se deberá finalmente registrar el estado de la educación ambiental que han alcanzado como resultado final del proceso evaluativo.

Para ello deben considerar los aspectos siguientes: desarrollo de la sensibilidad ambiental, percepción ambiental, conocimiento ambiental y comportamiento ambiental durante el cumplimiento de las normas técnicas y de higiene laboral, la aplicación de tecnologías de elaboración de alimentos, calidad del trabajo, cuidado y uso de los medios de trabajo según normas de protección e higiene ambiental, mejoras logradas en el cuidado, conservación y preservación de los alimentos como consecuencia de la implementación de las alternativas innovadoras empleadas en los proyectos, disciplina laboral y tecnológica, productividad en el trabajo con enfoque sostenible, cooperación con los demás estudiantes, combatividad y actitud ante la crítica, la autocrítica y las relaciones humanas.

Este registro se irá realizando al finalizar cada proyecto que el estudiante implemente, de manera que refleje una evaluación cualitativa del estado de la educación ambiental que demuestra y sobre la base de los criterios emitidos por cada estudiante en el orden individual y colectivo (grupal), así como considerando además el criterio del docente y el tutor. Por otro lado, permitirá una valoración del estado de la educación ambiental que manifiesta el estudiante según los registros realizados, es decir, constatar el impacto del resultado del proceso realizado en las fases anteriores, o sea, hasta dónde se logró alcanzar los resultados esperados.

Durante toda la implementación del procedimiento, los docentes y tutores deben tener en cuenta el cumplimiento de los criterios metodológicos siguientes:

- Atender al comportamiento de las relaciones instrucción – educación – crecimiento profesional.
- Propiciar el tratamiento al significado y sentido del contenido ambiental con enfoque profesional que aplica el estudiante por medio del proyecto.

- Observar cómo se desarrolla la sensibilidad, la percepción, el conocimiento, y el comportamiento ambiental del estudiante.
- Emplear métodos de enseñanza profesional basada en proyectos que estimulen los procesos lógicos del pensamiento, la autonomía, el trabajo en equipos, la creatividad, el emprendimiento ambiental, el uso de las TIC y la investigación.
- Considerar como parte de los recursos materiales en la aplicación de los proyectos, la correcta selección de los medios de enseñanza, para ello se recomienda emplear las TIC (software educativo, sistemas de aplicaciones (Word, Excel, Power Point, celulares y tables, entre otros), el libro de texto, objetos reales (medios tecnológicos del trabajo profesional), entornos virtuales de aprendizaje, entre otros que sean necesarios.

Validación de la propuesta de procedimiento para la educación ambiental del técnico medio en Elaboración de Alimentos

La validación del procedimiento mediante la aplicación de un pre-experimento pedagógico, se llevó a cabo en el período enero – diciembre de 2021, durante la preparación realizada a los docentes de la asignatura en condiciones de pandemia, donde se realizó un seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las acciones propuestas, sobre la base de los indicadores establecidos en la variable independiente. El resultado permitió constatar las siguientes transformaciones cualitativas.

- Se incorporan proyectos técnicos de elaboración de alimentos como nueva forma de organización del proceso formación profesional, los cuales fundamentan una nueva dinámica de desarrollo, direccionada por el método de aprendizaje profesional basado en proyectos de la Didáctica de las Ciencias Técnicas, el cual ha sido enriquecido en su estructura interna.
- Tratamiento a la educación ambiental del estudiante en las tareas que realizan en los proyectos, a partir de tener en cuenta la vinculación del componente académico con el laboral.
- Tratamiento a los rasgos de la educación ambiental: sensibilidad, percepción, conocimiento y comportamiento ambiental del estudiante desde las potencialidades educativas del contenido que aprende en el componente académico y laboral.
- Desarrollo de la educación ambiental del estudiante, mediante el tratamiento a las relaciones entre lo instructivo con lo educativo y el crecimiento profesional.

Una vez llevado a cabo la aplicación del procedimiento, se procedió a evaluar su resultado en la educación ambiental de los estudiantes de segundo año de técnico medio en Elaboración de Alimentos del centro politécnico “José Ávila Serrano” de Gibara, a partir de las acciones sugeridas. Para ello se aplicó nuevamente la prueba pedagógica para realizar la comparación con el diagnóstico inicial, obteniéndose los resultados expuestos en la tabla 1.

Tabla 1. Estado de la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos, antes y después de aplicado el procedimiento

Educación Ambiental	Antes		Después	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Muy Bien	0	0,0	12	40,0
Bien	5	17,0	18	60,0
Regular	10	33,0	0	0,0
Deficiente	15	50,0	0	0,0

Fuente: Elaboración propia.

Las principales transformaciones cualitativas logradas en la educación de los estudiantes, se centran en los aspectos siguientes:

- Mayor sensibilidad ambiental que permitió atenuar el impacto que ocasiona la aplicación de métodos de trabajo tecnológico de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica.
- Logran mejor percepción ambiental sobre problemas en el medio ambiente que surgen durante la elaboración de alimentos.
- Mayor solidez en el conocimiento ambiental durante la aplicación de métodos de cocción, decoración y distribución de las materias primas y semielaboradas en los establecimientos de la red gastronómica.
- Mejor comportamiento ambiental, expresado en la generación de alternativas innovadoras de solución a problemas ambientales que surgen durante la elaboración de alimentos en la red gastronómica.

Para constatar si las diferencias obtenidas en el diagnóstico inicial con respecto al diagnóstico final, antes y después de aplicado el procedimiento, fueron significativas o no, se aplicó la prueba chi – cuadrado (X^2) según consideraciones de Moráguez (2018) y a partir de los siguientes criterios que establece la estadística: Se trabajó a un 95% de significación práctica (recomendado en Ciencias Pedagógicas), el grado de significación asumido fue de $\alpha = 0,05$. Para ello, se trazaron las siguientes hipótesis:

- Hipótesis de nulidad (H_0): Los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos muestran semejanzas en su educación ambiental, antes y después de aplicado el procedimiento.
- Hipótesis alternativa (H_1): Los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos mejoraron significativamente su educación ambiental, después de aplicado el procedimiento con respecto a su etapa inicial (antes de ser aplicado).

Se asumió la siguiente condición estadística para la aceptación o rechazo de la hipótesis: Si $p(X^2) > \alpha$; se acepta a H_0 ; Si $p(X^2) \leq \alpha$; se acepta a H_1

Al procesar los datos obtenidos, se obtuvo el siguiente valor probabilístico: $p(X^2) = 0,0134567$. Este resultado hizo pertinente reconocer que se cumple que $p(X^2) < \alpha$; ya que $0,001 < 0,05$, por lo que se acepta a H_1 y se rechaza a H_0 . Este resultado expresa que las diferencias en la educación ambiental alcanzadas por los estudiantes fueron significativas con respecto a su diagnóstico inicial.

CONCLUSIONES

La educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos constituye un resultado y proceso a la vez, el cual se fundamenta en los principios de la Pedagogía Profesional, el modelo de trabajador competente y en el método de aprendizaje profesional basado en proyectos.

El análisis histórico del objeto y el campo de la investigación permitió constatar que en el decursar del tiempo ha sido insuficiente el tratamiento metodológico que se ha realizado a la educación ambiental del estudiante de técnico medio en Elaboración de Alimentos.

El diagnóstico realizado permitió constatar que los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos, manifiestan insuficiencias en su educación ambiental, lo cual dificulta su cuidado, conservación y preservación con enfoque de sostenibilidad, provocado por la ausencia de un procedimiento basado en el método de aprendizaje profesional por proyectos.

El procedimiento propuesto como resultado científico aporta una nueva lógica de tratamiento a la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos basado en la sistematización de proyectos como forma de organización, en la que se aprovechan las potencialidades educativas del contenido mediante la vinculación del componente académico con el laboral desde la unidad instrucción – educación – crecimiento profesional, aspecto que le confiere su singularidad y novedad científica en el campo de la Pedagogía Profesional.

El resultado de la aplicación del procedimiento, mediante un pre- experimento pedagógico, demostró en un 95,0% de confiabilidad la existencia de mejoras significativas en la educación ambiental de los estudiantes de técnico medio en Elaboración de Alimentos, lo cual contribuyó al mejoramiento del cuidado, conservación y preservación de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L. A., Cruz, M. A. y Ronquillo, L. E. (2021). *La formación profesional del trabajador*. Editorial Libro Mundo, Manta, Ecuador. <https://editoriallibromundo.wordpress.com/editorial-libro-mundo/coleccion/educacion-contemporanea/la-formacion-profesional-del-trabajador/>
- Alonso, L. A., Cruz, M. A. y Ronquillo, L. E. (2022). *Enseñanza – aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes*. Editorial Libro Mundo, Manta, Ecuador. <https://editoriallibromundo.wordpress.com/editorial-libro-mundo/coleccion/educacion-contemporanea/ensenanza-aprendizaje-profesional-para-formar-trabajadores-competentes/>
- Alonso, L. A.; Cruz, M. A., Olaya, J. (2020). Dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje para la formación profesional. *Revista Luz* (19), 2, 7-29. Disponible en: <http://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1032>
- Álvarez, C. (1999). *La Escuela en la Vida (Didáctica)*. Recuperado de: <https://www.conetadel.org>
- Cerezal, J.; Mezquita, J.; Ramírez, U.; Valledor, R. y Ruiz, A. (2006). *Metodología de la investigación y la calidad de la educación*. [Soporte magnético]. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, Cuba
- CITMA, (2017). *Folleto de Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba*. Tarea Vida <http://www.contraloria.gob.cu/documentos/noticias/folleto%20tarea%20vida.pdf>
- CITMA. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2016). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2016-2020 Cuba*. Soporte magnético. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. Cuba.
- Constitución de la República de Cuba (2019). Artículo 11. El medio ambiente y los recursos naturales del país PDF.
- Cortijo, R. (1996). *Didáctica de las ramas técnicas: una alternativa para su desarrollo*. Soporte digital. Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional Héctor A. Pineda Zaldívar, La Habana
- Díaz, L., Carrete, D. E. y Reyes, L. A. (2021). Proceso de educación ambiental en la Disciplina Bases Biológicas: una propuesta para su perfeccionamiento. *Revista Luz*, 20 (1), 94-102. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1089>
- Driggs, G. (2015). *La educación ambiental para el desarrollo sostenible en el proceso de educación técnico profesional continua del técnico medio en Mecánica Industrial*. (Tesis de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas Holguín.
- Espinosa, A. y Videaux, S. (2018). La cultura ambiental en la carrera de Medicina. *Revista Cubana Educación Superior*, 2 (3) 141-150. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n2/rces11218.pdf>
- La Rosa, R. (2009). *La educación ambiental de los estudiantes técnicos medios en Construcción Civil*. (Tesis de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas, Holguín.
- Martínez, C. M. (2004). *La educación ambiental para el desarrollo del trabajo*

- comunitario en las instituciones educativas. (Tesis de doctorado). Universidad en Ciencias Pedagógicas Holguín.
- Mendoza, E. Y., Boza, J. A. y Escobar, H. (2019). Educación ambiental y la práctica de valores de los estudiantes universitarios. *Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, IV (2)*, 25-40. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v4i2.1837>
- Ministerio de Educación MINED (2009). *Resolución Ministerial 109/09 Planes y programas de estudio por familias de especialidades de la ETP*. Soporte magnético. La Habana, Cuba.
- Prosser, G. y Romo, I. (2019). Investigación en educación ambiental con menores en Iberoamérica: una revisión bibliométrica de 1999 a 2019. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 24 (83)*, 1027-1053. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000401027&lng=es&tlng=es
- Prosser, G., Arboleda, J. C. y Bonilla, N. (2020). Educación para el cambio climático y saberes ambientales en declaraciones del alto segmento de la COP25. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 25 (87)* 873-899. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext>
- Santos, I. C., Pérez-Borroto, T. E., Llopiz, K., Fernández, R., Amador, E. L., Díaz, P. L. Alí, E. A. Laportilla, N. D, y Betancourt, M. (2019). Sistematización de resultados científicos para el perfeccionamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Sistema Nacional de Educación. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 9 (3)*, 185-188. <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/697/715>
- Sosa, M. I, Guzmán, C. y Pérez, R. (2018). La educación ambiental en la formación sociohumanista del ingeniero agrónomo. *Revista Opuntia Brava, 10 (3)*, 1-13. <http://opuntiaabrava.ult.edu.cu/index.php/es/165-numeros/vol10/vol10num1/753-vol10num1art16>
- Velázquez. D. (2011). *Los valores ambientales profesionales en la formación del técnico medio en Mecanización Agropecuaria*. (Tesis de doctorado). Universidad de Ciencias Pedagógicas de Holguín.
- Velázquez, V. A., Alonso, L. A. y Leyva, P. A. (2021). *Desarrollo de la responsabilidad ambiental como cualidad de la formación laboral del residente en Bioestadística durante la educación en el trabajo*. Ponencia presentada al 14 Taller Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad de Holguín. Cuba.
- Vigostky, L. (1987). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Zúñiga, L. M., Cruz, M. A. Vélez, A. G. Macías, T. Y., Mera, C. y Rodríguez, Y. P. (2021). A method for the application of project-based learning in professional pedagogy. *Palarch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology 18 (9)*. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/9444>