

**La Formación y Educación Técnica Profesional en la Ruta Hacia la Transición  
Económica y Social Sostenible de los Países**

**Professional Technical Training and Education on the route towards the sustainable  
economic and social transition of countries**

**Formação e Educação Técnica Profissional no Caminho para a Transição Económica e  
Social Sustentável dos Países**

**Autores:** Yipsian Rodríguez Soto

Francisco Abel Pérez Álvarez

**Artículo original**

**RESUMEN**

La Educación Técnica y Profesional (ETP) desarrolla un proceso conscientemente dirigido a la formación de un profesional que demuestre cultura general, político-ideológica y económico-tecnológica que le permita su perfeccionamiento continuo y la integración plena a la construcción del proyecto socialista cubano, en función del desarrollo económico sostenible e inclusivo del entorno económico y social y del alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Uno de los problemas actuales que presentan los docentes de la ETP para asumir la educación para el desarrollo sostenible, está relacionado específicamente con su nivel de preparación en contenidos y actividades complementarias que pueden realizarse sobre la temática. En el presente artículo, como resultado de la aplicación de métodos teóricos y empíricos, tales como: análisis de documentos, analítico-sintético, inductivo-deductivo, sistematización, observación y encuestas, se propone como objetivo una estrategia metodológica que permite la participación activa y la contribución significativa de los docentes de Química General a un futuro más inclusivo y sostenible, propiciando que los educandos se adapten, mitiguen el impacto del cambio climático y gestionen transiciones justas en el mercado laboral.

**Palabras clave:** Educación para el Desarrollo Sostenible; estrategia metodológica; formación profesional.

**ABSTRACT**

Technical and Professional Education (ETP) develops a process consciously aimed at the training of a professional who demonstrates general, political-ideological and economic-



technological culture that allows for continuous improvement and full integration into the construction of the Cuban socialist project, in function of sustainable and inclusive economic development of the economic and social environment and the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs). One of the current problems that ETP teachers present in assuming education for sustainable development is specifically related to their level of preparation in content and complementary activities that can be carried out on the subject. In this article, as a result of the application of theoretical and empirical methods, such as: document analysis, analytical-synthetic, inductive-deductive, systematization, observation and surveys, a methodological strategy that allows active participation and the significant contribution of General Chemistry teachers to a more inclusive and sustainable future, enabling students to adapt, mitigate the impact of climate change and manage fair transitions in the labor market

**Keywords:** Education for Sustainable Development; methodological strategy; professional training.

## RESUMO

A Educação Técnica e Profissional (TVE) desenvolve um processo conscientemente voltado para a formação de um profissional que demonstre uma cultura geral, político-ideológica e econômico-tecnológica que permita seu aperfeiçoamento contínuo e plena integração na construção do projeto socialista cubano, baseado no desenvolvimento econômico sustentável e inclusivo do ambiente econômico e social e no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Um dos problemas atuais que os professores de ETP apresentam ao assumir a educação para o desenvolvimento sustentável está relacionado especificamente ao seu nível de preparação em conteúdos e atividades complementares que podem ser realizadas sobre o tema. Neste artigo, como resultado da aplicação de métodos teóricos e empíricos, tais como: análise documental, analítico-sintético, indutivo-dedutivo, sistematização, observação e pesquisas, propõe-se uma estratégia metodológica que permita a participação ativa e contribuição significativa dos professores de Química Geral para um futuro mais inclusivo e sustentável, incentivando os alunos a se adaptarem, mitigar o impacto das alterações climáticas e gerir transições justas no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Educação para o Desenvolvimento Sustentável; estratégia metodológica; formação profissional.



## INTRODUCCIÓN

En septiembre de 2015, los 193 estados miembro de las Naciones Unidas aprobaron por unanimidad los 17 objetivos que conforman la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta insta, en su Objetivo N° 4, a “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”.

Al respecto, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), como organismo de las Naciones Unidas especializado en educación, promueve la Agenda de Educación 2030 y la Estrategia para la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP) 2021-2026. Estas iniciativas impulsan acciones destinadas a garantizar el acceso igualitario a una Educación Técnica y Profesional (ETP) de mejor calidad para mujeres y hombres, y para personas socialmente vulnerables, incluidas las discapacitadas; así como para aumentar el número de jóvenes y adultos que posean competencias técnicas y profesionales, con miras al empleo, el trabajo decente y el espíritu empresarial, promoviendo el crecimiento económico sostenible e inclusivo y apoyando la transición hacia las economías ecológicas y la sostenibilidad ambiental.

La educación se ha considerado, durante mucho tiempo, un determinante importante del bienestar económico. La literatura enfatiza, al menos, tres mecanismos mediante los cuales la educación puede afectar el crecimiento económico. Primero, incrementar el capital humano inherente a la fuerza laboral, lo que aumenta la productividad laboral y, por lo tanto, el crecimiento de transición hacia un nivel de producción de equilibrio más alto. En segundo lugar, aumentar la capacidad innovadora de la economía y el conocimiento sobre nuevas tecnologías, productos y procesos promoviendo el crecimiento. En tercer orden, facilitar la difusión y transmisión del conocimiento necesario para comprender y procesar nueva información e implementar con éxito nuevas tecnologías ideadas por otros, lo que nuevamente promueve el crecimiento económico.

El Ministerio de Educación, organismo de la Administración Central del Estado, conforme a las normas jurídicas vigentes, entre sus funciones se encuentra incorporar la Educación para el Desarrollo Sostenible en las políticas, planes, proyectos, programas y demás acciones que realice, en correspondencia con el desarrollo económico y social sostenible.

La Educación Técnica y Profesional está relacionada con la formación para el empleo, admitida como el proceso de formación y desarrollo flexible, multifuncional y continuo del educando, concebido como una inversión en desarrollo, necesario para llevar a cabo, con competencia,



actividades profesionales que impliquen un producto legal y socialmente admitido, bien sea dentro de una entidad laboral o por cuenta propia, en estrecha interconexión con el contexto socioeconómico y la dinámica del mundo del trabajo, las profesiones y los empleos; lo cual supone implícitamente la generación de conocimientos y habilidades profesionales a partir de la preparación que tengan los docentes.

Es necesaria la preparación de los docentes en el diseño de actividades de alcance para animar a los jóvenes hacia el mercado laboral, acceder a los servicios y programas disponibles, lo que significará un nuevo impulso para promocionar la estabilidad profesional y la carrera profesional, acabando con los estereotipos de géneros. La formación en derechos laborales, el acceso a contratos formativos y la disposición de herramientas digitales serán algunos de los instrumentos para impulsar su integración en el mercado laboral; mejorar su empleo y acceder a fórmulas de trabajo autónomo y emprendimiento.

A partir de la observación de diferentes actividades del proceso docente educativo y la realización de entrevistas, encuestas a docentes y educandos, la revisión bibliográfica y la experiencia docente de la autora por más de 30 años en la Educación Técnica y Profesional, se aprecia que los resultados de la práctica educativa y del proceso formativo de la ETP limitan la formación de los educandos como profesionales de los diferentes perfiles, que tiene su impacto en el orden económico y social, lo cual conduce a declarar algunas carencias, tales como:

- ❖ Insuficiente respuesta a los cambios en la demanda de habilidades en el mercado laboral a medida que se desarrolla la crisis económica prevista y el impacto de la pandemia actual en los desafíos existentes, incluido el desempleo juvenil, el cambio climático y la transición a economías más verdes.
- ❖ En los docentes no es suficiente la preparación y comprensión de la necesidad de incorporar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) como vía para concretar la formación profesional de las nuevas generaciones, lo cual limita su capacidad para desarrollar procesos pedagógicos y didácticos con mayor efectividad, al mismo tiempo que el tratamiento del contenido se encamina básicamente a los aspectos del conocimiento y no siempre se corresponden con la situación real del entorno, mientras que en la clase, en muchos casos, la EDS se queda solo en el hecho de su declaración.

En el presente artículo la autora tiene el propósito de ofrecer la concepción de una estrategia metodológica, para contribuir a la preparación de docentes de Química General (QG) en la Educación para el Desarrollo Sostenible durante la formación del técnico medio.



## METODOLOGÍA

La investigación se realizó con el equipo de la Dirección Nacional de la ETP y los politécnicos Mártires de Girón, de La Habana, y 5 de Septiembre, de Cienfuegos, en el período comprendido entre septiembre de 2021 y junio de 2023. Se aplicaron diversos métodos de carácter teórico, empírico y estadísticos. La población concebida para la investigación estuvo constituida por docentes y educandos de la especialidad de Química Industrial de ambos politécnicos. La composición de los grupos que conformaron la muestra fue la siguiente: 60 educandos pertenecientes a la población en estudio, 30 de cada escuela; la población de docentes está integrada por 22 docentes. Se utilizó la sistematización como método para el seguimiento a los autores que han abordado el tema y como proceso en tanto la estrategia se implementa por fases de trabajo.

## RESULTADOS

Reconocidos investigadores, como: Cejas (2005), Osa y de Jesús (2009), Deliz (2010), Velázquez y Buchada (2011) tratan el proceso de Educación Ambiental en la formación de docentes para la Educación Técnica y Profesional, pero no en su formación continua.

Otros aproximan la Educación Ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre los que sobresalen: Valdés (1995), Santos (2002,) Roque (2003), Mc Pherson (2004), Charbonet (2009), Gómez y Merino (2010), Ugarte (2012), Díaz-Granado y García (2016), y Torres (2019). Sin embargo, no todos los aportes se pueden contextualizar desde las condiciones cambiantes de los escenarios de la ETP.

Estos autores indistintamente aportan estrategias de diferentes naturalezas, concepciones pedagógicas, metodologías y alternativas para desarrollar la Educación Ambiental por separado, no integrado, en la estructura del modelo de la Educación Técnica y Profesional en su formación profesional en las 59 especialidades de Técnico Medio hoy existentes. Algunos resaltan el compromiso de dar respuesta a esta demanda conjugando la formación de una fuerza laboral con las exigencias sociales, tecnológicas, laborales y ecoambientales, lo cual constituye referente teórico para esta investigación; no obstante, se limitan al tratamiento de los componentes de la educación ambiental, sin proponer cambios en la concepción curricular de la ETP, de manera tal que permitiese contemplar los contenidos de la Educación para el Desarrollo Sostenible en todas las especialidades.



La elaboración de una estrategia metodológica para la preparación de docentes de Química General en Educación para el Desarrollo Sostenible, durante la formación del técnico medio, está orientada a generalizar las experiencias más significativas. La puesta en práctica de las acciones propuestas permitió precisar los posibles cambios que, como resultado de su aplicación, ocurrieron en el tratamiento de los contenidos de la asignatura QG, así como en los espacios de preparación de los docentes, en los centros politécnicos mencionados.

Según De Armas et al. (2003) “La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana” (p.2). En este sentido es necesario reconocer el entorno educativo para el cual se forma el técnico medio.

La autora parte de la definición expresada por estos autores que consideraron la estrategia metodológica como: “...la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la orientación del proceso de enseñanza aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto.” (De Armas et al. 2003, p.5)

Esta definición permite concebir la estrategia metodológica de preparación a partir de la sistematización teórica sobre la temática objeto de estudio, diagnóstico del estado en que se encuentra la preparación de los docentes de Química General en EDS y la elaboración de la estrategia metodológica propiamente dicha.

La estrategia metodológica que se propone proyecta un sistema de acciones dirigida a la preparación de los docentes de Química General para fortalecer los conocimientos, habilidades profesionales y habilidades socioemocionales en estos docentes y que toman como centro el desarrollo sostenible. Para ello, se tuvo en cuenta el planteamiento de un sistema de ideas y puntos de vista, en el cual se integran dialécticamente los fundamentos generales de la Educación para el Desarrollo Sostenible durante la formación profesional del técnico medio.

## DISCUSIÓN

En este sentido la estrategia didáctica considera tomar en cuenta las etapas siguientes:

### PRIMERA ETAPA: SENSIBILIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Acciones de la etapa



1. Intercambiar con los directivos y docentes de QG, sobre el propósito de la preparación en Educación para el EDS para el logro de los objetivos del sistema nacional de educación.
2. Realizar un taller metodológico para la sensibilización de la estructura nacional y docentes de Química General convocados a fin de dar a conocer la importancia de la EDS en la formación del técnico medio.
3. Determinar los parámetros para el diagnóstico y establecimiento de los aspectos fundamentales en la medición de la EDS de los docentes y educandos.
4. Elaborar los instrumentos del diagnóstico
5. Aplicar los instrumentos elaborados
6. Recoger y procesar la información
7. Interpretar y valorar cualitativa y cuantitativamente los resultados a fin de identificar las fortalezas, debilidades y necesidades existentes.
8. Caracterizar el estado actual de la EDS como componente del III Perfeccionamiento Educacional.
9. Evaluar y controlar del desarrollo de las acciones realizadas durante la etapa

## SEGUNDA ETAPA: PLANIFICACIÓN

### Acciones de la etapa

1. Analizar, desde el punto de vista científico-metodológico, el plan de estudios y el programa de la asignatura QG para la valoración de las potencialidades de los contenidos en la incorporación de la EDS.
2. Diseñar un sistema de acciones pedagógicas a realizar dirigido a la preparación metodológica de los docentes de Química General.
3. Determinar las vías para la preparación metodológica de los docentes de Química General y la metodología a seguir.
4. Definir los objetivos y contenidos a desarrollar para la preparación en el trabajo metodológico.
5. Determinar los momentos establecidos para llevar a cabo las actividades planificadas.



6. Elaborar ejercicios integradores interdisciplinarios para cada tema de la asignatura Química General con salida profesional, en los que se incorpore la EDS en función de los objetivos del año de estudio.

7. Planificar trabajos independientes, tareas integradoras, concursos y sociedades científicas, en los que se incluya la EDS.

8. Elaborar actividades de control y evaluación que integren la EDS.

Acciones pedagógicas dirigidas a la preparación metodológica de los docentes de Química General. Las formas fundamentales del trabajo científico-metodológico son el seminario y talleres o eventos, consideradas vías expeditas para el análisis y el debate de resultados de la EDS en la asignatura Química General. Para la concepción de los talleres se recomienda atender los requerimientos de orden metodológico siguientes:

- Tratar temas en correspondencia con los resultados del diagnóstico.
- Elaborar un sistema de objetivos en correspondencia con el tema que se aborda.
- Identificar los resultados científicos, documentos normativos y otras fuentes de consulta que sustentan el tema abordado y que será objeto de análisis y debate.
- Determinar los métodos y las formas de organización para el tratamiento de los aspectos relacionados con el tema seleccionado, de manera que se propicie el intercambio y la reflexión.
- Evaluar y controlar los resultados de la actividad realizada.

Estarán dirigidas a transmitir, a los participantes, información sobre la actualidad y el desarrollo de la EDS; adquirir conocimientos; desarrollar hábitos y habilidades para el logro de una cultura integral que les permita gestionar información; identificar las vías más efectivas para alcanzar la visibilidad e impacto del tratamiento de los temas. Además, promover en ellos la necesidad de autopreparación, la búsqueda constante de información y lograr, de esta forma, que las vías de solución a los problemas sean científicas.

Se considera vital la autopreparación de directivos y docentes, concebida como “trabajo metodológico individual (...) que realiza el profesor en los aspectos científico-técnico, didáctico, filosófico, político e ideológico e informáticos requerido para el desarrollo de su labor docente (...).” (MES, 2007) Para la autopreparación los docentes deben acometer las tareas que se listan a continuación:

- Profundizar en la concepción e implementación de la EDS.



- Estudiar en los temas vinculados con las diferentes vías, herramientas y espacios existentes para la EDS.
- Explorar en los temas vinculados con la EDS: aspectos metodológicos y organizativos.

Se considera que, mediante una preparación metodológica bien diseñada, se logrará dotar a los docentes de Química General y al colectivo de la asignatura, de conocimientos, habilidades y procedimientos necesarios para dirigir y participar de forma activa en la EDS de los educandos de técnico medio. Seguidamente, se relacionan las acciones pedagógicas que se deben hacer durante el trabajo científico-metodológico:

- Realizar talleres en los que se garantice la preparación de los docentes del departamento referido a temas concernientes a la EDS.
- Organizar cursos virtuales con intencionalidad formativa hacia temas relacionados con la EDS, en los que se prioricen contenidos profesionales que fundamenten modos de actuación y cualidades profesionales que diferencien a los especialistas que se forman.
- Desarrollar clases metodológicas y demostrativas que expongan vías para el tratamiento de los rasgos y cualidades profesionales que tipifican al profesional desde los propios contenidos problematizados, con enfoque integrador de las asignaturas del currículo.
- Planificar conversatorios con educandos, especialistas e investigadores de las instituciones científicas y culturales relacionadas con el Desarrollo Sostenible, tutores y directivos del organismo empleador, en función del tratamiento al PNDES (Programa Nacional de Desarrollo económico y Social) hasta 2030.
- Efectuar intercambios de experiencias con tutores empresariales en función del contexto socio laboral donde se desarrollan los educandos.
- Llevar a cabo videodebates sobre la ejecución de diferentes elementos del proceso técnico en los que se muestren algunos de los riesgos ambientales a los que se exponen en el ejercicio de la profesión.

Además, deben mantenerse los vínculos y alianzas con otros organismos y entidades de la producción o los servicios para planificar y ejecutar acciones de superación y actualización de los docentes, teniendo en cuenta el reciclaje, así como revisar directorios que trabajan temáticas afines a la Educación Técnica y Profesional vinculados al Desarrollo Sostenible en repositorios de contenidos nacionales e internacionales.



### TERCERA ETAPA: EJECUCIÓN

#### Acciones de la etapa

1. Desarrollar formas de organización del trabajo científico-metodológico diseñadas para la preparación de los directivos y docentes: Seminario científico-metodológico (1) y Talleres científico-metodológicos (13).
2. Realizar actividades de autopreparación y autogestión del conocimiento por los docentes.
3. Ejecutar tareas profesionales con la incorporación del contenido EDS en los componentes académico, laboral e investigativo.
4. Crear espacios para la visualización de contenidos de EDS relacionados con la QG en los Portales Educativos.

Esta etapa constituye el momento de concreción y materialización de la estrategia metodológica propuesta, dedicada, en lo fundamental, a la ejecución de acciones que contribuyen a la EDS y a la preparación metodológica de docentes para llevarlas a cabo.

Se declaran componentes generales para la orientación, la planificación y la ejecución de las acciones pedagógicas. Tienen una duración de dos a cuatro horas; se utilizan los métodos dinámicos, participativos, democráticos y de cooperación, como formas de organización fundamental, de modo que se propicie el debate constante y la coevaluación para la evaluación del proceso.

### CUARTA ETAPA: EVALUACIÓN Y CONTROL

#### Acciones de la etapa

Evaluación de los participantes, según los indicadores (o aspectos) siguientes:

1. Preparación metodológica de los docentes y del cumplimiento de las funciones asignadas en el desarrollo del proceso de EDS
2. Estado de la EDS, tanto en el plano personal como profesional, de los docentes y educandos durante la implementación de la estrategia metodológica.

Evaluación de la estrategia pedagógica, teniendo en cuenta los indicadores (o aspectos) siguientes:

1. Contribución de las acciones proyectadas en la estrategia metodológica al desarrollo de la EDS en los docentes y educandos



2. Efectividad de la estrategia propuesta, a partir de la valoración del cumplimiento de las acciones planificadas en cada una de las etapas para la preparación metodológica de directivos y docentes en general, mediante el seminario y los talleres científico-metodológicos, que de manera individual cuentan con su propio sistema de evaluación.
3. Evaluación del cumplimiento del objetivo general de la estrategia metodológica propuesta; definición de los logros y los obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación al estado deseado.

En la ETP la asignatura Química General forma parte de los diseños curriculares de 54 especialidades de Técnico Medio, incluidas en las 13 familias de especialidades, con grandes potencialidades para trabajar la EDS, con una mirada holística, integradora y desarrolladora de saberes, capacidades y habilidades.

A continuación, se expone un ejemplo de una aproximación al resultado de la estrategia metodológica que se propone para lograr la preparación de los docentes de QG en la ETP.

El profesor de Química General debe ampliar sus conocimientos y prepararse ante un escenario extraordinario, que por sí mismo requiere de grandes esfuerzos, teniendo en cuenta el devenir de retos futuros: en el mundo del trabajo están teniendo lugar profundas transformaciones, a raíz de la innovación tecnológica, la evolución demográfica, el cambio climático y la globalización. En un escenario pospandemia, con cambios en la vida cotidiana y una creciente agitación social y política en muchos países, hay que sumar esas profundas transformaciones que afectarán a las perspectivas del mercado laboral de millones de trabajadores formales e informales.

En el programa de la asignatura QG se relacionan los contenidos referidos a: la estructura de las sustancias; las sustancias y las reacciones químicas; los no metales; los metales; el comportamiento termoquímico y cinético de los procesos químicos; las disoluciones; el equilibrio molecular y el iónico; reacciones de oxidación-reducción; electroquímica; química orgánica. Uno de los talleres metodológicos se referirá a orientar a los docentes la necesidad de conocer los mercados de trabajo dirigidos hacia la sostenibilidad, la inclusión y la resiliencia, teniendo en cuenta sectores emergentes como: la innovación digital; la economía verde; la economía azul; la economía naranja y la economía de los cuidados.



La economía digital tiene un considerable potencial de creación de empleo para los jóvenes. La creciente digitalización de la economía y la sociedad está afectando profundamente al mundo del trabajo, y se espera que la tendencia continúe e incluso se acelere en los próximos años.

Los empleos verdes son desarrollados en condiciones de trabajo decente que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente, ya sea en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción o en sectores de más reciente desarrollo como las energías renovables y la eficiencia energética.

Los empleos verdes están situados en el centro de una economía sostenible ambientalmente, en consecuencia, una de sus características fundamentales es ampliar un mercado laboral que cree empleo digno con pagos justos, oportunidades de crecimiento, tanto personal como profesional, y lugares de trabajo seguros para ayudar a reducir el impacto ambiental de las emisiones de dióxido de carbono.

En general, se acepta que la economía verde tiene dos componentes: las actividades ecológicas y las actividades periféricas.

Actividades ecológicas: las que producen bienes o servicios para la protección del medio ambiente o la gestión sostenible de los recursos naturales. Se identifican tres sectores como núcleo de la economía verde:

1. Producción y distribución de energía y de agua: vinculado a las especialidades de la familia Mecánica, Eléctrica, Construcción, Agroindustrial, Química Industrial, Servicios Sociales.
2. Saneamiento y tratamiento de residuos: afín a las especialidades de la familia Mecánica, Transporte, Eléctrica, Construcción, Agroindustrial, Química Industrial, Petróleo, Industria Ligera, Servicios Sociales.
3. Protección de la naturaleza, el medio ambiente y la biodiversidad: relacionado con las especialidades de la familia Mecánica, Eléctrica, Transporte, Construcción, Agroindustrial, Química Industrial, Servicios Sociales; Industria Ligera, Petróleo, Informática y comunicaciones, Economía, Geodesia y Cartografía, Servicios.

Actividades periféricas: contribuyen a mejorar la calidad del medio ambiente, sin que esta sea su finalidad principal. Seis sectores tradicionales se ven especialmente afectados por los cambios en sus métodos de producción:

1. Transporte



2. Construcción
3. Agricultura y ganadería
4. Industria forestal
5. Pesca
6. Industria manufacturera

Para ser eficaz, la respuesta de nuestras sociedades y de nuestras economías al cambio climático no puede depender únicamente de las actividades ecológicas.

Si bien es imprescindible recurrir a las energías limpias y renovables, gestionar mejor los recursos hídricos, clasificar los residuos y proteger el medio ambiente, estas acciones serán insuficientes si no se reduce la acción contaminante de los sectores de actividad tradicionales.

Estos sectores deben necesariamente transformar sus modos de producción para ser más eficientes en el uso de la energía y los recursos naturales. Cuando lo hacen, contribuyen a la economía verde.

Se espera que las oportunidades de empleo surjan, en particular, de las inversiones destinadas a alcanzar cero emisiones netas de dióxido de carbono en 2050, con el fin de limitar la alerta mundial a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales (como pide el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), incluidas las inversiones en energías limpias y renovables, construcción, agricultura sostenible, reciclaje y gestión de residuos.

Un ejemplo de empleos verde, que contribuye a disminuir el impacto ambiental de empresas y sectores económicos, son los pertenecientes a la industria del reciclado.

El gran reto para lograr una transición justa a un nuevo modelo de economía verde es la falta de concienciación por parte de la sociedad, la escasa cultura del consumo responsable y el desinterés por parte del sector privado en impulsar y desarrollar ese nuevo modelo sostenible. Los docentes de la ETP pueden contribuir con estrategias de educación y toma de conciencia sobre la sostenibilidad.

Es relevante el perfeccionamiento del sistema educativo y que se facilite formación de calidad que cubra las necesidades de capacitación que requiere el sector de los empleos verdes y que incluya nuevas habilidades técnicas, sociolaborales y de gestión.



Sobre la economía azul los docentes deben transmitir un espíritu de mayor responsabilidad con nuestro planeta.

La idea principal es conocer y poner ejemplos de procesos productivos que imiten el funcionamiento de la naturaleza, es decir, que se aprovechen al máximo los recursos utilizados, que los residuos generados sean escasos o que, en caso de producirlos, se transformen en materias primas para crear nuevos productos.

La innovación alrededor de la economía azul está basada e inspirada en los modelos de los ecosistemas naturales. A destacar: consumo local, producir y usar únicamente lo indispensable y aprovechamiento de los residuos; relacionados con la economía circular y la economía verde, en los que el mejor aprovechamiento de recursos y la protección medioambiental son elementos claves que existen también en la economía azul. Esta economía busca la máxima eficiencia, aprovechando los recursos disponibles sin que el precio de los costes se incremente ni para las empresas ni para los consumidores. Si lo comparamos con la economía verde, aunque ambas sean similares en idea, lo habitual es que la economía verde implique mayores gastos e inversiones cuyos costes son normalmente trasladados al consumidor que paga más por acceder a un servicio de producto sostenible y responsable.

No podemos olvidar que es común que también se identifique como economía azul la vinculada a las actividades que se llevan a cabo en los océanos o están relacionadas con ellos para que reduzcan su impacto medioambiental negativo y se transformen en alternativas sostenibles. Se trata, por tanto, de la transformación sostenible de los sectores económicos que llevan a cabo su actividad en los mares, océanos y costas, ya sean mediante la explotación de recursos -como la pesca o minería-, la producción de energía, el transporte marítimo o el turismo, etcétera. El objeto es restaurar y recuperar los ecosistemas dañados en dichas actividades y que se produzca el salto tecnológico para que se realice una explotación sostenible de nuestros océanos.

El objetivo es volver a lo local, conocer las necesidades de la comunidad, explorar todas las oportunidades más cercanas, tener en cuenta los procesos de la naturaleza y brindar soluciones innovadoras con los recursos que existen.

La transición a las economías verde y azul abre numerosas oportunidades para la participación de los jóvenes, cuyo dinamismo y espíritu innovador pueden contribuir a forjar un mejor futuro laboral y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, costeros y marinos, teniendo en cuenta las especificidades de los contextos nacionales y locales.



La recolección del plástico marino activa a las comunidades locales de los puertos involucrados, creándose una cadena de suministro inclusiva ayudando a proteger el entorno natural marino y a mejorar la vida de las comunidades costeras marginadas con especial interés en la integración de mujeres y colectivos en riesgo de exclusión social.

Al referirnos a la economía naranja (también conocida como economía creativa), estamos tratando un modelo productivo en el que los bienes y servicios que se comercializan tienen un valor intelectual, ya que surgen de las ideas y del conocimiento de sus creadores, como son:

- El arte;
- La comunicación (creación de empleo y actividad económica alrededor de la comunicación y la información; en plena revolución por el uso de redes sociales y canales digitales, tanto los medios de comunicación tradicionales como los de nueva creación han adaptado sus modelos de negocios y desarrollo empresarial para dar cabida a nuevas formas de acceso a la información principalmente a través de suscripciones o bien mediante el uso de publicidad);
- La gastronomía (es un elemento dinamizador de la economía local que conecta tradición, cultura y pasado con el presente y futuro, tiene un impacto relevante dando visibilidad a productos, ingredientes o lugares);
- La programación (la tecnología aporta valor añadido a las actividades, por ello mismo ese valor también existe a la hora de referirse al impacto que tiene la creación, desarrollo y mantenimiento de software; se contempla en este ámbito actividades que van desde la creación de aplicaciones móviles hasta el desarrollo del metaverso);
- El emprendimiento y las ideas innovadoras tienen un papel especial para facilitar una transición sostenible hacia nuevos modelos basados en una constante innovación.

La economía naranja es uno de los sectores de mayor crecimiento en todo el mundo y genera oportunidades de empleo para los jóvenes en ámbitos tan diversos como pueden ser las artes, la arquitectura, la gastronomía, la artesanía, la gestión de contenidos o los videojuegos. Más allá de su contribución al empleo, las actividades creativas, culturales y artísticas son vitales para la sensación de bienestar de las personas y el patrimonio de las sociedades.

Por último, la economía de los cuidados está creciendo a medida que aumenta la demanda de cuidado de los niños y de las personas de edad en todas las regiones, por lo que creará numerosos empleos en los próximos años.



La economía de los cuidados es un importante empleador de jóvenes (sobre todo de mujeres jóvenes) en la educación, la atención de salud, el trabajo social y en los hogares. para facilitar una recuperación económica que genere empleo de mejor calidad, reduzca la pobreza y promueva la igualdad de género.

El desempeño de los educandos no se puede lograr instantáneamente, pero requiere cambios en las escuelas que se irán logrando con el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación. Su impacto en la economía no será inmediato; en un inicio, los nuevos graduados serán una pequeña parte de la fuerza laboral. Pasará algún tiempo después de la reforma de las escuelas antes de que se dé cuenta del impacto en la economía. En otras palabras, es mejor considerar las estimaciones previas como los resultados a largo plazo, o de equilibrio, de una fuerza laboral con una calidad educativa determinada.

La calidad de la educación incide en los resultados económicos, medida sobre la base de los resultados de las habilidades cognitivas, lo cual tiene poderosos efectos económicos. El crecimiento económico se ve fuertemente afectado por las habilidades de los trabajadores. Lo que la gente sabe es importante.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21) los países participantes se comprometieron, mediante el Acuerdo de París, a minimizar los efectos adversos del cambio climático sobre las personas, los ecosistemas y la economía, manteniendo el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2 °C para 2100.

Para lograrlo, cada país debe comprometerse a reducir fuertemente las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que implica una transición rápida hacia una economía sostenible desde el punto de vista ambiental e inclusiva y social. Ello conlleva una inversión considerable en formación para preparar a los trabajadores a fin de que adquieran las competencias necesarias para trabajar en la economía verde y mucho depende del conocimiento de los docentes de la ETP.

## CONCLUSIONES

1. La Educación Técnica profesional es un pilar importante en el desarrollo socioeconómico de los países, por su encargo en la formación de la fuerza de trabajo calificada que necesita cada sociedad.



2. El mejoramiento del desempeño de los profesionales en la proyección, implementación, control y evaluación de sus funciones y responsabilidades; contribuirá a la formación y desarrollo de habilidades profesionales y socioemocionales para favorecer el progreso del país.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Armas Ramírez., Perdomo, N., José Manuel y Lorence González, J. (2003). Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. Universidad Pedagógica “Félix Varela”, Villa Clara, Cuba

Justice M. (2019). Desarrollo sostenible: significado, historia, principios, pilares e implicaciones para la acción humana: revisión de la literatura, Cogent Social Sciences

Manso, A., Lamas, T. F. & Rodríguez, Y. (2023). La formación profesional para la vida y su vínculo con los actores económicos en función del carácter dinamizador de la economía: retos y perspectivas de la Educación Técnica y Profesional. Editorial Pueblo y Educación.

Programa de Química General. Adaptaciones curriculares. Educación Técnica y Profesional. MINED. (2020).

Resolución Ministerial No. 106/2020. Ministerio de Educación, Cuba.

