

# DESARROLLANDO EL TALENTO HUMANO PARA LA TRANSICIÓN VERDE:

## LA TRANSFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL EN BELICE

Emma Findlater, Banco Interamericano de Desarrollo  
Emma Näslund-Hadley, Banco Interamericano de Desarrollo  
Ingrid Acosta, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
María Fernanda Prada, Banco Interamericano de Desarrollo  
Mario Eckardt, Banco Interamericano de Desarrollo

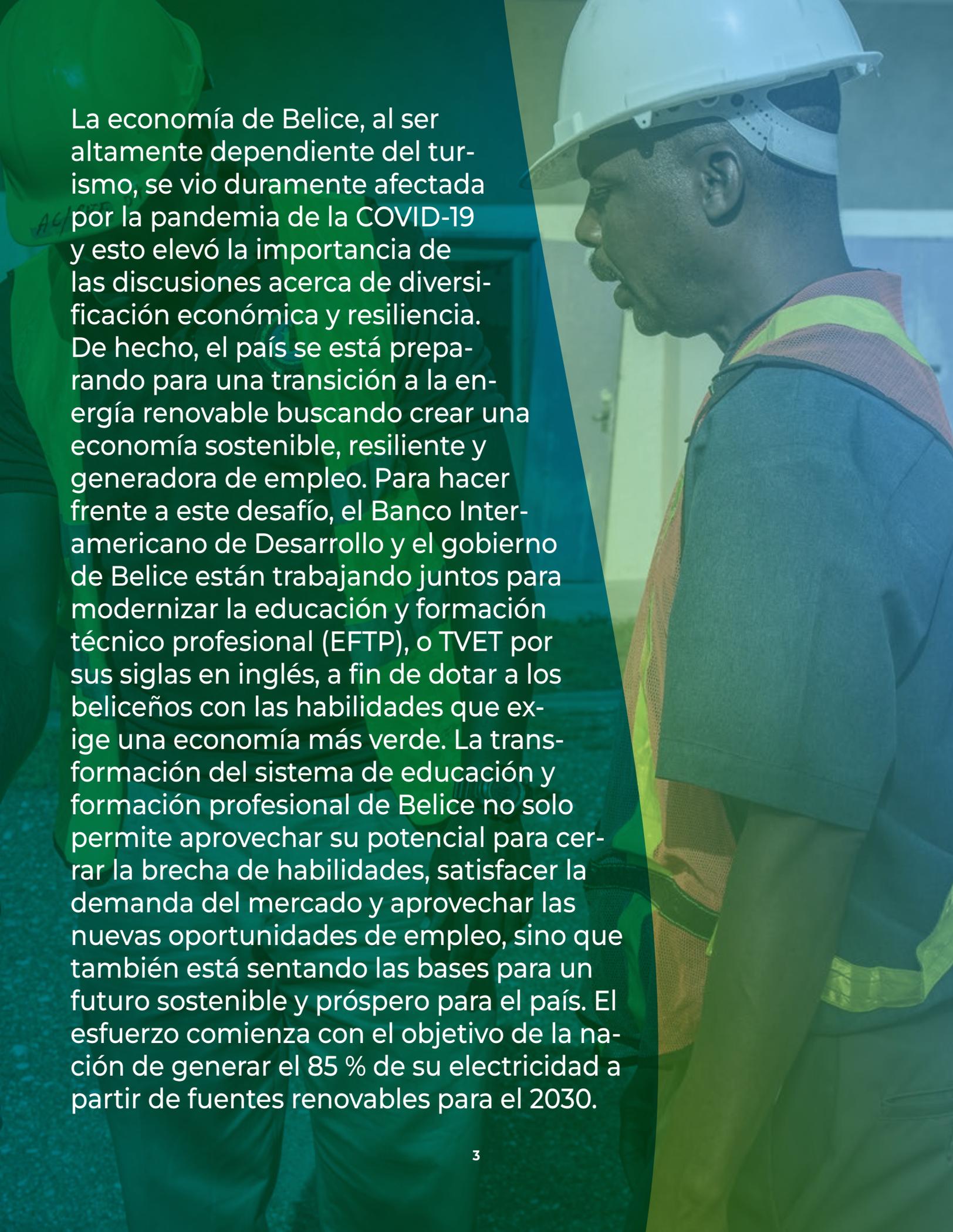
Copyright © **2024** Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.





La economía de Belice, al ser altamente dependiente del turismo, se vio duramente afectada por la pandemia de la COVID-19 y esto elevó la importancia de las discusiones acerca de diversificación económica y resiliencia. De hecho, el país se está preparando para una transición a la energía renovable buscando crear una economía sostenible, resiliente y generadora de empleo. Para hacer frente a este desafío, el Banco Interamericano de Desarrollo y el gobierno de Belice están trabajando juntos para modernizar la educación y formación técnico profesional (EFTP), o TVET por sus siglas en inglés, a fin de dotar a los beliceños con las habilidades que exige una economía más verde. La transformación del sistema de educación y formación profesional de Belice no solo permite aprovechar su potencial para cerrar la brecha de habilidades, satisfacer la demanda del mercado y aprovechar las nuevas oportunidades de empleo, sino que también está sentando las bases para un futuro sostenible y próspero para el país. El esfuerzo comienza con el objetivo de la nación de generar el 85 % de su electricidad a partir de fuentes renovables para el 2030.

# HABILIDADES PARA ECONOMÍAS VERDES

## EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Cuando la fuerza laboral de un país responde de eficazmente a las necesidades de capital humano de las empresas y la economía, aumenta la productividad laboral, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico (Amaral et al., 2017). A su vez, las personas que cuentan con las habilidades adecuadas tienen mejores oportunidades de acceder a empleos de alta calidad, obtener ingresos más altos y experimentar bienestar general (Agosin et al., 2014). En este contexto, un sistema de educación y formación técnica y profesional (EFTP), que funcione correctamente y ofrezca acceso a formación de calidad, pertinente y con equidad, es esencial para lograr crecimiento económico sostenible, mayores oportunidades económicas y una mayor productividad, al tiempo que apoya una transformación económica sostenible y equitativa.

La EFTP en América Latina y el Caribe no está bien alineada con las necesidades del mercado laboral. Esto contribuye a una brecha persistente de habilidades que es la más amplia del mundo (Prada y Rucci, 2023). La región se caracteriza por sistemas tradicionales de EFTP que se centran en la capacitación en las habilidades básicas para empleos mal remunerados; las habilidades que se desarrollan se deciden aisladamente del sector privado y son insuficientes para mantenerse al ritmo de las realidades cambiantes y alinearse con la dirección futura de la economía. Aprovechar el potencial de crecimiento económico de la

EFTP requeriría transformar los sistemas tradicionales para satisfacer las necesidades de un panorama económico cambiante, ofreciendo formación que se ajuste a la demanda del mercado laboral.

La convergencia de la Cuarta Revolución Industrial y la necesidad apremiante de una transición económica verde subraya el imperativo de reformar el sistema de EFTP incluyendo cambios en la pedagogía de la enseñanza, los planes de estudio y repensar el tipo de habilidades que se desarrollan. Las nuevas tecnologías están transformando la forma en que las personas aprenden, trabajan e interactúan. Este proceso está generando puestos de trabajo, alterando la naturaleza y complejidad de las tareas de trabajo, y cambiando la forma en que las personas se comunican y aprenden. Al mismo tiempo, el éxito de la transición ecológica depende de la capacidad de la fuerza de trabajo para adquirir las habilidades necesarias para los empleos emergentes y para desempeñar los trabajos tradicionales de una manera más ecológica.

Se necesita un enfoque sectorial para reestructurar la EFTP. Este enfoque será necesario para hacer que la EFTP sea más relevante, garantizar la estrecha participación del sector privado en el diseño y la ejecución de programas y mantenerse al ritmo de la economía mundial cambiante aprovechando las oportunidades que ofrece el panorama tecnológico y de competencias en constante cambio.

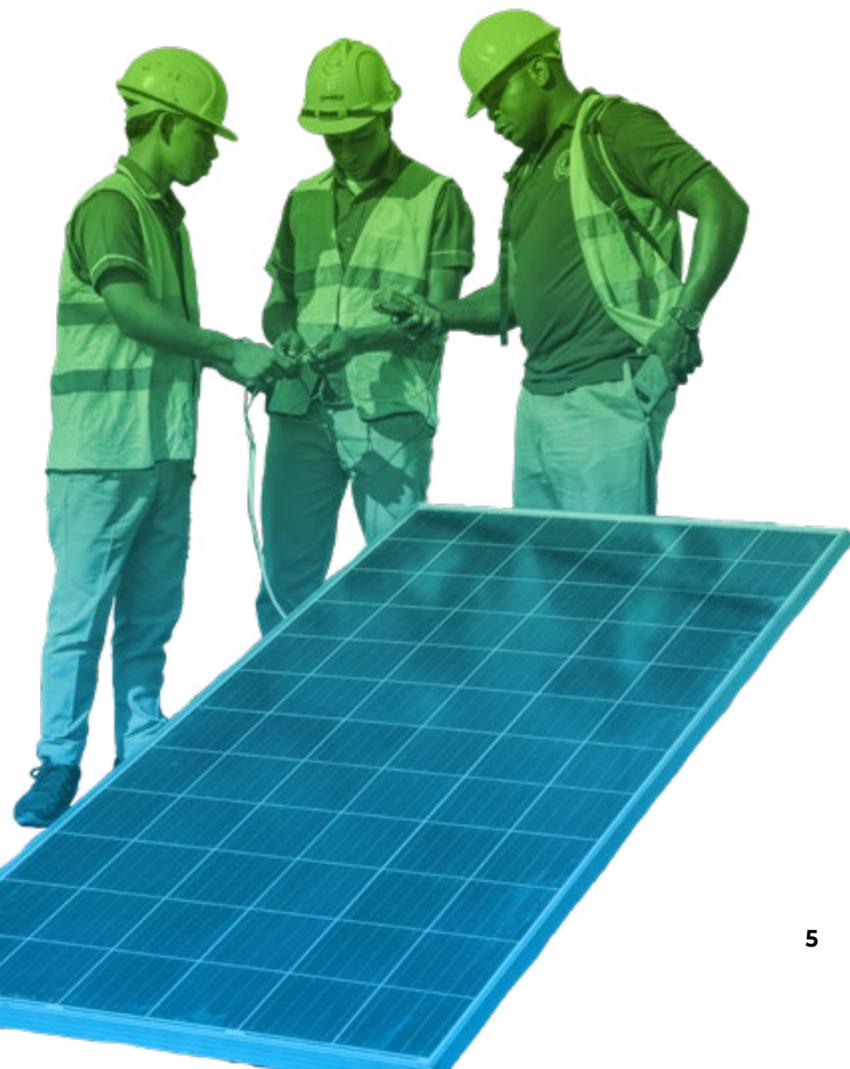
## DESAROLLAR TALENTO PARA UN FUTURO SOSTENIBLE Y EQUITATIVO

La transformación de la EFTP en América Latina y el Caribe es fundamental para el trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que se centra en:

- Establecer una nueva visión: concebir la EFTP como un motor para el crecimiento productivo y el desarrollo sostenible, diseñado en consonancia con las estrategias nacionales de desarrollo o los compromisos en materia de cambio climático y adaptado a las tendencias productivas con una formación de alta calidad accesible para todos.

- Crear nuevas oportunidades: esforzarse por lograr la excelencia en la calidad de la formación Y permitiendo así que las personas adquieran las habilidades necesarias para acceder a empleos de alta calidad, mantenerse en ellos y progresar en sus carreras a lo largo de su vida.
- Generar un nuevo enfoque: aumentar la pertinencia no solo del diseño de la formación, sino también de los resultados alcanzados por las personas y las empresas. Esto se logra diseñando y entregando programas de capacitación alineados con las necesidades del mercado laboral con la participación del sector privado.

Como parte de los esfuerzos del BID en esta área se creó el Fondo Multidonante para la Transformación de la Educación Técnica y Profesional en América Latina y el Caribe (Fondo TVET), con el apoyo financiero de Alemania y Suiza. A través de este Fondo, el BID está promoviendo iniciativas que ofrecen soluciones innovadoras a al menos un desafío del sistema de formación de habilidades de la región. El BID está trabajando mano a mano con el sector privado y demostrando que las iniciativas pueden escalarse para lograr las transformaciones requeridas del sistema. Este proyecto es una de las 25 iniciativas financiadas por el Fondo TVET y es un ejemplo de cómo la transformación de las EFTP no es un deseo esquivo sino una realidad concreta, evidente y escalable. A través de estos esfuerzos colectivos, estamos forjando un futuro más brillante para las personas y las economías de toda la región, aprovechando el poder de las habilidades para el trabajo para elevar las vidas y construir un mañana más próspero, sostenible y equitativo.



## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PARA BELICE LOGRAR UNA ECONOMÍA MÁS VERDE?

La pandemia de la COVID-19 causó un shock sin precedentes en la economía de Belice, destacando su vulnerabilidad. Según el Consejo Mundial de Viajes y Turismo, en 2019, el turismo constituía el 39 % del producto bruto interno (PBI) de Belice y el 40 % del empleo total. La crisis impulsada por la pandemia afectó a la principal fuente de empleo del país, limitando gravemente tanto los ingresos como el consumo. Mientras tanto, el cambio climático, los desastres naturales, las presiones del mercado externo y el rápido cambio tecnológico han contribuido a un lento crecimiento económico en Belice, al estancamiento del ingreso per cápita y al aumento de las tasas de pobreza. La transformación económica significativa y la diversificación resultan necesarias.

Como un pequeño estado insular en desarrollo, Belice depende en gran medida de los socios globales para el comercio, el turismo y el financiamiento. Debido a su tamaño, Belice no puede capitalizar las economías de escala y está sujeta a costos desproporcionadamente altos de infraestructura y servicios. Su dependencia de una reducida gama de actividades económicas, como la agricultura, el turismo y la pesca, aumenta su vulnerabilidad a las perturbaciones y las influencias externas.

Aunque la pequeña población de Belice y la extensa cobertura de bosques tropicales lo convierten en un sumidero neto de carbono, experimenta efectos desproporcionados del cambio climático. Entre el 2000 y el 2019, Belice ocupó el octavo lugar de 180 países en promedio de pérdidas por unidad de PBI (Eckstein, Künzel y Schäfer, 2021). El huracán Earl en 2016 causó daños estimados en el 11 % del PBI (FMI, 2018). Belice es un importador de electricidad neta, y sus emisiones nacionales de gases de efecto invernadero (GEI) han crecido constantemente durante los últimos 20 años.



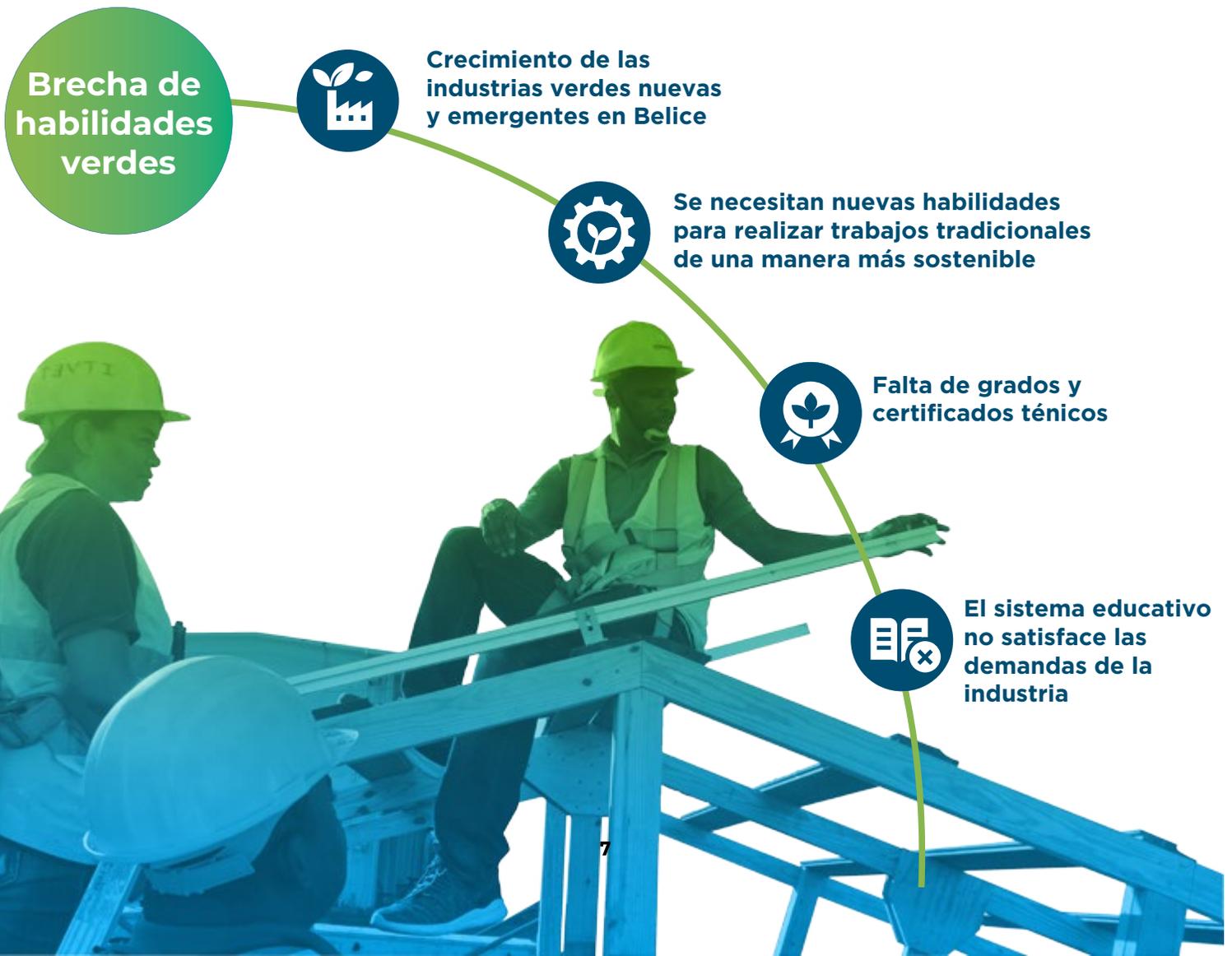
La Estrategia de Desarrollo a Mediano Plazo de Belice 2022–2026 y la estrategia de desarrollo a largo plazo, Horizonte 2030, se centran en la construcción de una economía verde que priorice el desarrollo bajo en carbono, eficiente en el uso de los recursos, sostenible y socialmente inclusivo.

La transición a una economía verde podría contribuir al desarrollo de una economía más resiliente, sostenible, competitiva y generadora de empleo. Esta transición es fundamental para la capacidad de Belice de lograr un desarrollo sostenible, de ser más resistente a las perturbaciones económicas y ambientales y a los factores estresantes crónicos, y de ampliar su

limitada gama de bienes y servicios, al tiempo que mitiga las emisiones de GEI y persigue actividades económicas ambientalmente sostenibles e inclusivas.

Sin embargo, la transición a una economía verde requiere habilidades que faciliten la adopción de prácticas y tecnologías sostenibles y ayudan a su proliferación. Puede ser un catalizador para un cambio hacia un futuro verde. El BID y el gobierno de Belice están trabajando juntos para cerrar la brecha actual de habilidades ayudando a la fuerza laboral a adquirir estas habilidades para una economía más verde, que son fundamentales para la transición del país a una economía baja en carbono, sostenible, más respetuosa con el medio ambiente y competitiva.

**Gráfico 1 Factores contribuyentes a la brecha de habilidades verdes en Belice**



La energía renovable es el punto de partida. Belice tiene el objetivo de generar el 85 % de su electricidad a partir de fuentes renovables para el 2030. Sin embargo, como se ha señalado, actualmente es un importador de electricidad neta, y sus emisiones de GEI han aumentado durante los últimos 20 años (Ministerio de Energía y Servicios Públicos, 2022; Oficina Nacional del Cambio Climático, 2020). Esta situación en Belice lo hace vulnerable a los precios externos de la electricidad y los combustibles fósiles, así como a las fluctuaciones y volatilidad del mercado.

Una transición a las energías renovables apoya la creación de negocios y la generación de empleo sostenibles y a largo plazo, proporciona energía segura y asequible, y reduce las Gases Efecto Invernadero (GEI), ayudando eventualmente a mitigar el cambio climático. Las oportunidades para el despliegue de energía renovable en Belice están creciendo con la disminución del costo de la energía renovable y el alto potencial de tecnologías como la

energía solar en el contexto beliceño. Se proyecta que el costo de la energía solar y eólica disminuirá un 25 % y un 30 % respectivamente, en los próximos 15 años (Bunker et al., 2018), y Belice tiene un valor actual neto estimado de BZ\$ 524 en potencial de energía sostenible no realizado entre 2014 y 2033 (Castalia Strategic Advisors, 2015). La inversión en energía renovable ofrece una oportunidad para impulsar la seguridad energética en medio del rápido crecimiento de la demanda de energía y la interrupción periódica del suministro de energía originada en México durante los períodos pico.

En agosto de 2023, el Gobierno anunció planes para construir una planta de energía solar de 60 megavatios, un paso crítico hacia la producción de energía renovable a gran escala en Belice. Se proyecta que la adopción de un enfoque agresivo de la eficiencia energética y las energías renovables creará entre 7 000 y 12 000 empleos de energía renovable en Belice en los próximos 20 años (Bunker et al., 2018).



## REDUCIR LA BRECHA DE HABILIDADES EN MATERIA DE ENERGÍA RENOVABLE

El ambicioso objetivo de Belice de generar el 85 % de su electricidad a partir de fuentes renovables para 2030 presenta un punto de lanzamiento oportuno para la transición económica verde y la creación de oportunidades laborales. Sin embargo, a pesar de su potencial, el sector de las energías renovables de Belice sigue siendo relativamente nuevo, y se debe examinar una amplia gama de requisitos de habilidades de la fuerza laboral y necesidades de capacitación para apoyar su crecimiento. El sistema educativo de Belice no se ha adaptado para satisfacer las necesidades actuales y futuras del sector de las energías renovables; esto contribuye a una brecha persistente de habilidades. Para abordar esta cuestión se requiere un esfuerzo concertado para promover las tecnologías de energía renovable y fomentar la inversión en programas de EFTP diseñados explícitamente para satisfacer las necesidades del sector. La EFTP puede desempeñar un papel clave en la configuración de una transición justa hacia un futuro verde.

Según Marbelie Lozano, gerente de Solar Energy Solutions Belize Limited, la falta de programas y títulos técnicos en energía renovable plantea desafíos para las empresas que operan en el sector de la energía solar. Las empresas individuales están teniendo que capacitar a sus profesionales para instalar sistemas solares, pero este enfoque está proporcionando solo una solución de negocio inmediata, y no puede sustituir la formación técnica integral en energía renovable con un título formal. La TVET tiene un potencial transformador para empoderar mejor a las personas y dar forma a un futuro más verde.

El gobierno nacional de Belice, el BID y el Instituto de Educación y Formación Técnica y Profesional de la Ciudad de Belice (ITVET, por sus siglas en inglés) están trabajando juntos para mejorar la formación y promover carreras en el área de energías renovables en Belice. A través de esta alianza se está capacitando a la fuerza laboral de Belice en las habilidades para empleos de energía renovable con un nuevo curso en el ITVET de la Ciudad de Belice sobre instalación, operación y mantenimiento de energía renovable y en infraestructura que permite la eficiencia energética. El curso está contribuyendo al desarrollo de una futura fuerza laboral que permita al país lograr su objetivo de generar el 85 % de su electricidad a partir de fuentes renovables para 2030.



## Pequeños Estados insulares en desarrollo

Al igual que Belice, los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) son particularmente vulnerables a las perturbaciones ambientales y económicas. La transición a una economía verde puede ayudar a aumentar su resiliencia a las perturbaciones, ayudándoles a mitigar el cambio climático y adaptarse al mismo, promover el uso de recursos naturales sostenibles y apoyar la diversificación económica. Sin embargo, al igual que en Belice, una brecha de habilidades está obstaculizando el progreso hacia un futuro más verde.

La pequeña extensión territorial y población de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo los hace especialmente adaptables a cambios rápidos. Sus geografías naturales y geomorfologías ofrecen un fuerte potencial para generar energía renovable como la solar, eólica, oceánica y mareomotriz, además de la generación hidroeléctrica y geotérmica (dependiendo del contexto). Sin embargo, la falta de profesionales calificados en los países del Caribe angloparlantes constituye un obstáculo importante para una transición eficiente hacia las energías renovables. Se requiere al menos 27 066 profesionales en energías renovables para alcanzar los objetivos nacionales de energía limpia en estos países (Park et al., 2021).

### GENERANDO TRANSFORMACIONES : UN PROGRAMA EN ACCIÓN

Se están avanzando en la modernización del sistema de EFTP en Belice a través de esfuerzos conjuntos de la Nova Scotia Community College (NSCC) en Canadá y el ITVET de la Ciudad de Belice en el marco de la colaboración entre el BID y el gobierno nacional de Belice. El nuevo programa piloto de energías renovables es el primer paso de este esfuerzo conjunto. El programa presenta un salto desde la formación básica de oficios hacia un sistema de EFTP que es capaz de proporcionar formación avanzada y que responde a las necesidades de habilidades de la industria.

El proyecto se puso en marcha en febrero de 2022 y dio la bienvenida al primer grupo en agosto de 2022. Se espera que los graduados ingresen al mercado laboral en 2024. Junto con el desarrollo de un plan de estudios de EFTP y la implementación del programa piloto, el proyecto apoya la

creación de capacidades para los maestros locales. La capacitación en EFTP para energías renovables seguirá integrada en el sistema de educación pública de Belice como parte de la oferta de cursos del ITVET de la Ciudad de Belice.

El proyecto también tiene como objetivo establecer a Belice como un laboratorio regional para la innovación en el desarrollo de habilidades para la economía verde. Aunque algunas instituciones de la región han introducido cursos de energía renovable para abordar parcialmente la creciente demanda del mercado laboral, estas iniciativas no están sistematizadas. Belice, con su pequeña población, es el país perfecto para desarrollar cursos de energía renovable escalables, adaptables y transferibles que se pueden implementar en otros países del Caribe de habla inglesa, ayudando a esos países a cerrar sus brechas de habilidades. El gobierno de Belice tiene la intención de aprovechar su experiencia y conocimiento para compartir las mejores prácticas y promover el desarrollo de una economía verde sostenible en la región. Pretende hacerlo a través del

lanzamiento de una plataforma digital y el establecimiento de una comunidad de práctica para educadores, profesionales, expertos académicos y estudiantes. La plataforma servirá como repositorio de información, lo que permitirá el acceso a los recursos y materiales pertinentes.

Este programa representa un primer paso hacia una reforma sistémica del ITVET, en el que la transición verde y el cambiante panorama tecnológico se incorporan como dimensiones transversales en la reestructuración del instituto, con miras a un futuro más verde y competitivo. A medida que avanza, esta reforma abordaría la demanda nueva y creciente de ocupaciones “verdes”, así como la “verderización” de las ocupaciones existentes, lo que daría lugar a nuevos conjuntos de habilidades que requieren

actualizaciones de currículo y nuevas certificaciones.

El proyecto tiene dos objetivos específicos: (1) crear y poner a prueba un programa de energía renovable en el ITVET de la Ciudad de Belice, y (2) promover a Belice como un laboratorio regional para la innovación en metodologías de formación para profesionales de la energía renovable en los países del Caribe de habla inglesa.

El proyecto intenta cambiar el enfoque de la EFTP de la formación profesional básica a la preparación de los estudiantes para puestos de trabajo de calidad en energías renovables, con la posibilidad de desarrollo empresarial. El proyecto es crucial para cerrar la brecha de habilidades en energías renovables en Belice y mejorar la EFTP tradicional para ofrecer formación avanzada en este campo.

**Gráfico 2 Proceso de desarrollo de programas de EFTP en energías renovables**



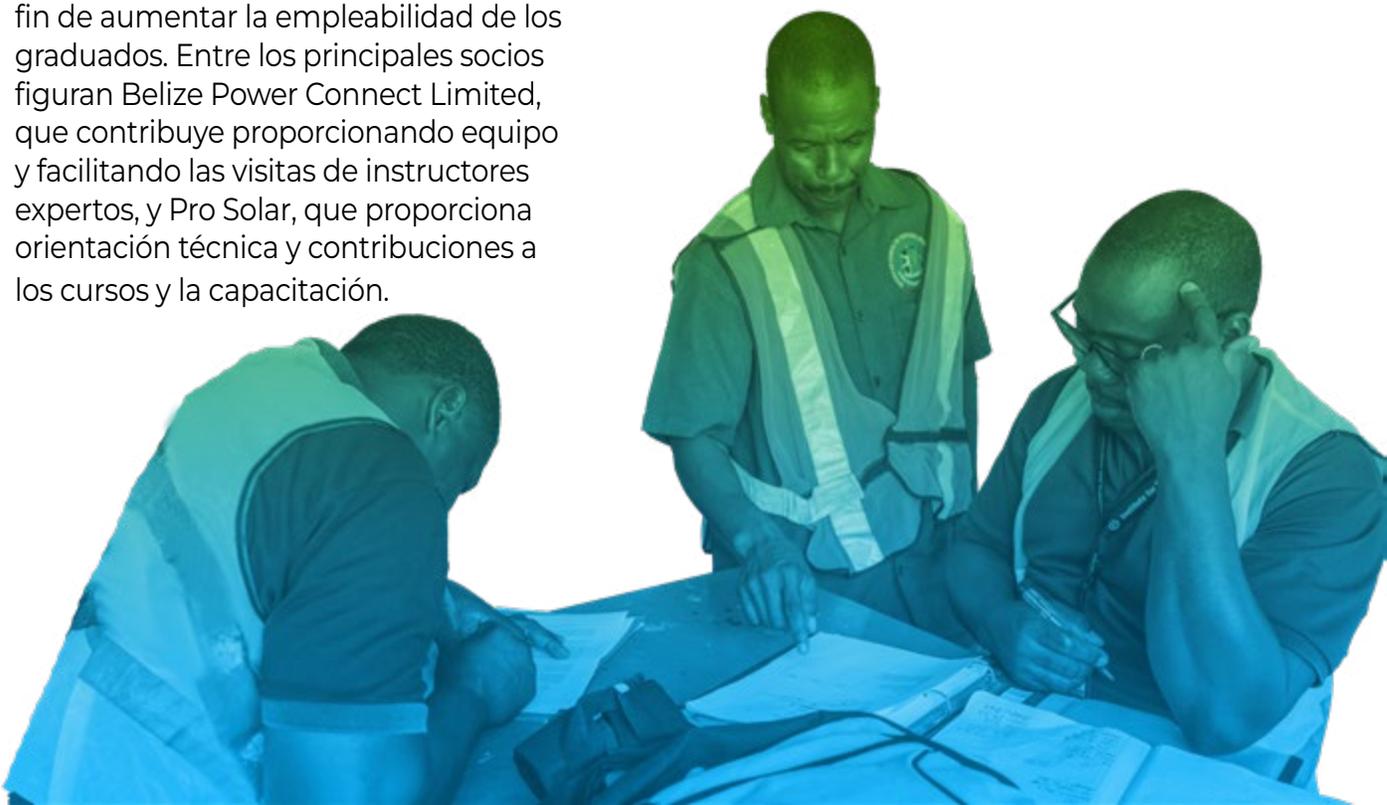
## ¿QUIÉN HACE QUÉ?

- La NSCC ha desarrollado un programa de energía renovable de dos años de duración que ofrece capacitación combinada a los instructores de cursos para desarrollar sus conocimientos sobre energía renovable y eficiencia energética y su capacidad para ofrecer cursos pertinentes. También está apoyando la implementación del programa a través de capacitación presencial y virtual.
- La NSCC está trabajando en estrecha colaboración con el ITVET de la Ciudad de Belice y el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MoECST) para desarrollar la capacidad de mantener las ofertas de programas más allá del período piloto, que se incorporarán en las ofertas de cursos regulares del ITVET.
- Los socios del sector privado participan en el desarrollo y la ejecución del programa. Están ayudando a alinear los cursos con las necesidades de la industria y asegurando la relevancia local, y están explorando oportunidades para la capacitación en empresas con el fin de aumentar la empleabilidad de los graduados. Entre los principales socios figuran Belize Power Connect Limited, que contribuye proporcionando equipo y facilitando las visitas de instructores expertos, y Pro Solar, que proporciona orientación técnica y contribuciones a los cursos y la capacitación.

## LOGROS DEL PROGRAMA

Este programa es una iniciativa innovadora que tiene como objetivo desarrollar el primer programa de certificación en energía renovable en Belice a medida que avanza la transición económica verde y el desarrollo sostenible del país. Los resultados previstos incluyen:

- Poner a prueba un programa de certificación en energía renovable de dos años en el ITVET de la ciudad de Belice, que el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencias y Tecnología (MoECST) puede seguir ofreciendo más allá de la fase piloto y ampliarse a otros ITVET en el país.
- Tener la promoción pionera del 2024 de 12 graduados (que corresponde al 17 % de los inscritos en ITVET de la Ciudad de Belice en 2022), seguida de promociones subsiguientes, que tengan las competencias técnicas y habilidades empresariales necesarias para ayudar a cerrar la brecha de habilidades de energía renovable en Belice. Estos graduados estarán preparados para liderar el crecimiento del sector, impulsando la innovación



y ayudando a expandir la adopción de tecnologías de energía renovable en todo el país.

- Desarrollar capacidades a nivel nacional para docentes con el fin de apoyar el desarrollo de habilidades para una economía verde, con seis docentes capacitados a través de un programa híbrido de 1,5 años que incluye capacitación en el aula e in-situ. Los docentes capacitados pueden aplicar sus conocimientos técnicos de energía renovable/ eficiencia energética, involucrar a los estudiantes en la investigación y el aprendizaje basado en problemas, y fomentar el espíritu empresarial y el desarrollo de habilidades transferibles. Además, los docentes capacitados pueden aplicar la pedagogía basada en la investigación y los problemas<sup>1</sup> a su carga de curso más amplia para mejorar el aprendizaje más allá del programa de energía renovable/ eficiencia energética.
- Disponer de un modelo de capacitación para docentes de energía renovable/eficiencia energética que pueda replicarse y potencialmente escalar, para capacitar a otros instructores del ITVET en el país. Esto contribuirá a una gama más amplia de productos de competencias ecológicas del sistema educativo, incluidos los planes de estudio de los programas y los recursos de enseñanza y aprendizaje.

---

<sup>1</sup> Se ha demostrado que la pedagogía basada en la investigación y los problemas mejora el aprendizaje de los estudiantes en comparación con la enseñanza tradicional. Crea oportunidades activas de resolución de problemas en entornos que resuenan con los estudiantes. Los estudiantes aprenden resolviendo problemas válidos de la vida real de manera colaborativa, desarrollando explicaciones y comunicando ideas (véase Bando, Näslund-Hadley, y Gertler, 2018).

- Establecer a Belice como centro regional en los países del Caribe de habla inglesa para desarrollar las aptitudes necesarias para una economía verde. Situado estratégicamente entre los países del Caribe de habla inglesa, Belice, con su fuerte potencial de energía renovable y sus avances en la reducción de la brecha de habilidades, puede convertirse en un centro regional para las economías verdes, atraer inversiones, y mostrar las mejores prácticas en el desarrollo y la entrega de programas innovadores de habilidades verdes impulsados por el mercado y el intercambio de conocimientos a través del diálogo, los recursos y la pedagogía de la enseñanza.

Además, para garantizar la pertinencia del programa y la preparación de los graduados, el ITVET está estableciendo un Comité Asesor del Programa compuesto por líderes de la industria local, incluidos el sector privado y el gobierno. Este comité se reunirá dos veces al año para una revisión integral del programa y sesiones de retroalimentación, proporcionando información sobre los perfiles de graduados, el contenido del programa y las tendencias emergentes de la industria. Este mecanismo de retroalimentación continua se utilizará para continuar refinando el programa y asegurar que los graduados posean las habilidades y conocimientos requeridos por la fuerza laboral actual. Al fomentar fuertes conexiones con la industria y adoptar la mejora continua del programa, el ITVET continuará dando forma al panorama de la TVET en Belice, proporcionando a los graduados las habilidades y calificaciones necesarias para carreras exitosas y capaces de satisfacer las demandas del mercado.

## Certificación NABCEP para el primer programa de certificación en energía renovable del país

El primer programa de certificación en energía renovable en Belice está diseñado para cumplir con los estándares de la industria de la Junta Norteamericana de Profesionales Certificados en Energía (**NABCEP**). NABCEP es un líder mundial en certificación fotovoltaica, y el más reconocido en los Estados Unidos. Después de la certificación, los profesionales certificados por la NABCEP de EE.UU. Ganan US\$ 11 000 al año en promedio; el 26 % de estos profesionales comienzan su propio negocio.

El ITVET de la Ciudad de Belice está buscando convertirse en un Proveedor de Capacitación Registrado NABCEP; los futuros estudiantes podrán obtener la certificación NABCEP a través del instituto.

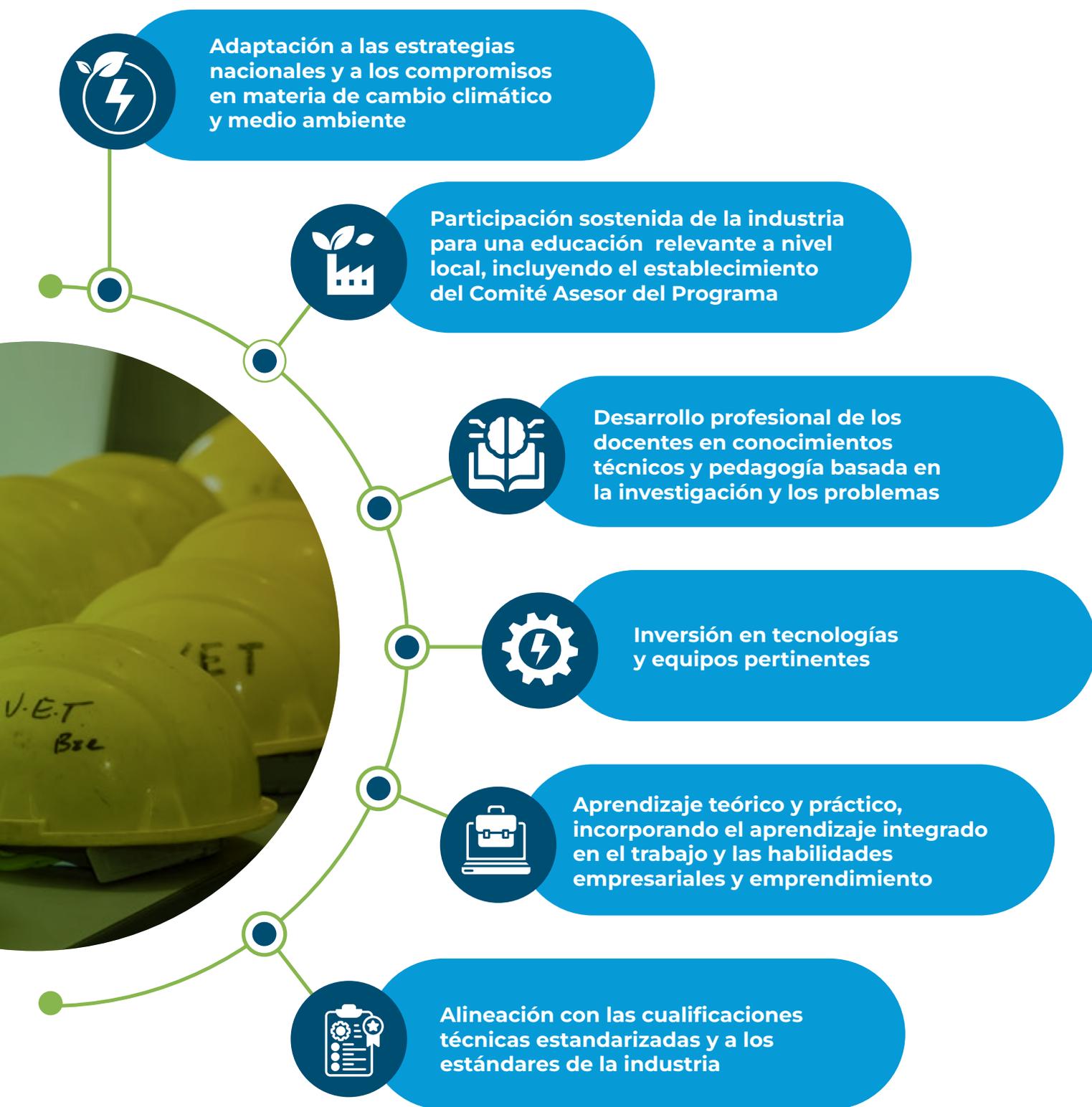
Desarrollado en estrecha colaboración con el sector privado, el contenido y el diseño de los cursos responderán a las necesidades de la industria, lo que hará que los graduados sean más empleables. El sistema se mejorará, pasando de proporcionar capacitación tradicional en oficios básicos a capacitación avanzada. Más allá de la simple enseñanza de la materia técnica, transformará el entorno de aprendizaje a través de la pedagogía práctica, centrada en el alumno, la investigación y los problemas.

## DESARROLLAR HABILIDADES PARA ECONOMIAS VERDES MÁS ALLÁ DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Esta intervención ofrece una oportunidad para una transformación más amplia del sistema de EFTP, para construir un ecosistema nacional para la formación de habilidades que se alinee más eficazmente con las necesidades y compromisos del país. El éxito del programa ofrece una plantilla para el diseño de cursos y la pedagogía de enseñanza que equipa a los graduados con las habilidades necesarias para satisfacer las demandas actuales y futuras del mercado, cerrar la brecha de habilidades y apoyar la transición del país a una economía verde.

Basándose en el éxito de la asociación con el BID, se están llevando a cabo planes para desarrollar dos nuevos programas de habilidades para la economía verde en el ITVET de la Ciudad de Belice con el fin de expandir la oferta de cursos más allá de la Ciudad de Belice con el apoyo de la NSCC, así como establecer un Centro de Capacidades para la Economía Verde y Azul en el campus de la ciudad de Belice. Estos programas ampliarán la capacidad de la fuerza de trabajo calificada más allá de la energía renovable y la eficiencia energética. Al hacerlo, establecerán el ITVET de la Ciudad de Belice como un centro líder de habilidades verdes dentro del país. Esto marca un paso más en la evolución de Belice como un centro emergente para la innovación en habilidades verdes, posicionándolo a la vanguardia de la transición hacia la economía verde en la región del Caribe de habla inglesa.

**Gráfico 3 Fundamentos del modelo de curso de habilidades verdes para una educación mejorada de EFTP**



A woman wearing a yellow hard hat and a safety vest is working on solar panels. The image is overlaid with a green and blue gradient. The text is centered over the image.

*#COMPETENCIASVERDES*

**EMPODERANDO  
A LAS PERSONAS  
POR EL BIEN  
DEL PLANETA:  
HISTORIAS DE IMPACTO**

A photograph of a man, Karl Augustine, working on a laptop in a workshop. He is wearing a grey polo shirt and has a tattoo on his left arm. In the background, there are shelves with yellow hard hats. The image has a green tint and a yellow circular graphic element on the left side.

**Karl Augustine:**  
Una historia de  
segundas  
oportunidades,  
de oficial de policía  
a técnico en energía  
renovable

Karl Augustine es un hombre en una misión. Además de tener un trabajo a tiempo completo como oficial de policía y ser padre de tres hijos, también es un estudiante a tiempo completo del programa de energía renovable del ITVET. Pero, ¿por qué Karl se inscribió en el programa? Es porque está decidido a crear un futuro mejor para sí mismo y su familia, y contribuir a un mundo mejor.

Para Karl, una carrera en energía renovable representa una oportunidad para pasar de las fuerzas policiales a un campo con oportunidades para aprender y crecer. “La energía renovable es algo nuevo en Belice, y mucha gente no ha oído hablar del tema”, explica. “Es esencial no solo para Belice, sino para el mundo”.

Karl es uno de aproximadamente la mitad de los estudiantes del programa, que están volviendo a estudiar para adquirir una nueva habilidad, y está decidido a aprovechar al máximo esta oportunidad. Está fascinado por los aspectos técnicos de las energías renovables, y también está

ansioso por aprender cómo puede tener un impacto positivo en su comunidad y el medio ambiente.

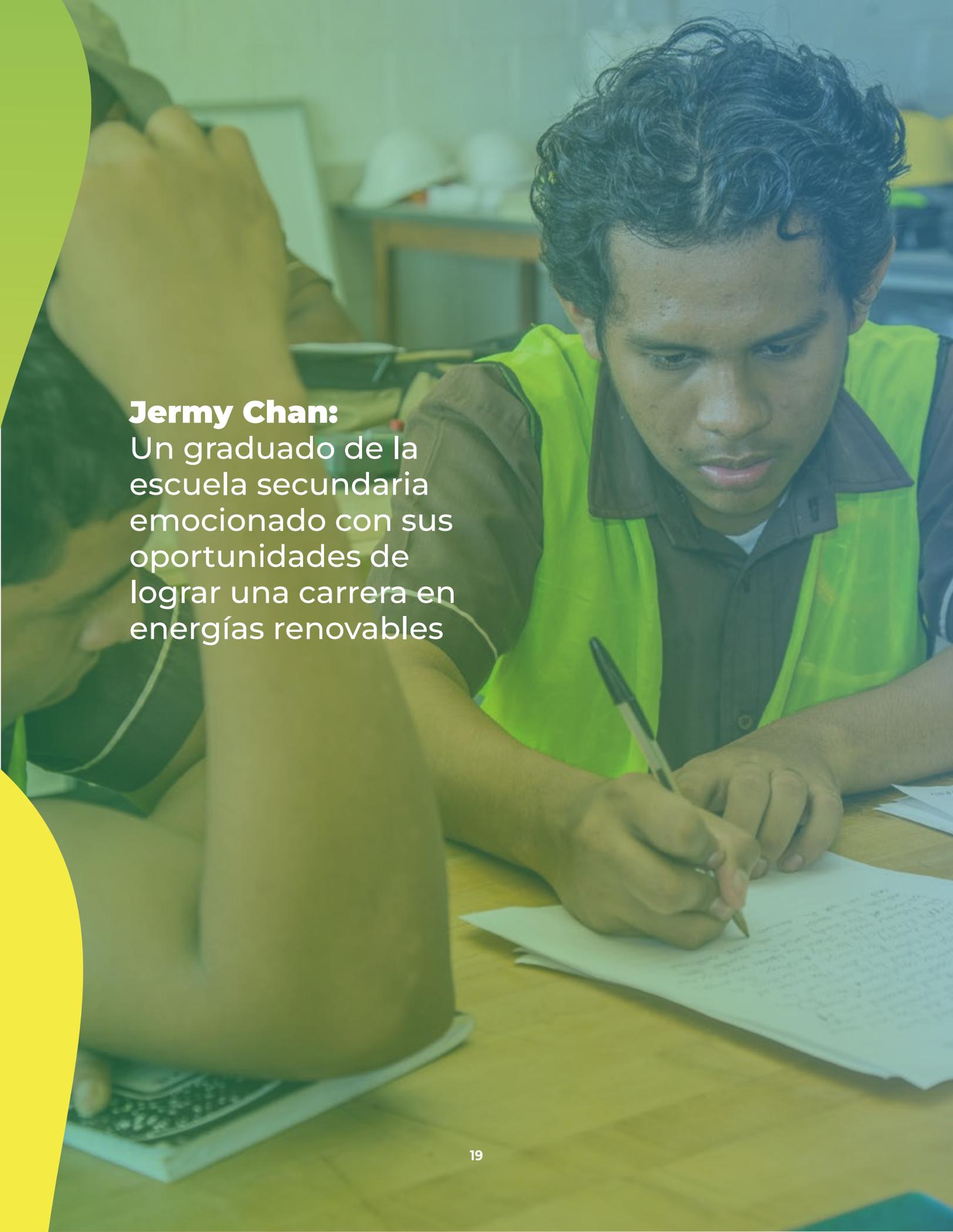
Karl explica cómo el enfoque combinado del programa de aprendizaje teórico y práctico mejora su propio aprendizaje, lo mantiene interesado y juega con su curiosidad natural: “Me encanta aprender y entender cómo funcionan las cosas para poder arreglarlas”.

Más allá del aula, Karl aprovecha todas las oportunidades que puede para investigar más y ampliar sus conocimientos. Se ve a sí mismo convirtiéndose en un técnico en energías renovables después de que finalice el programa, pero también está interesado en explorar el potencial empresarial de este campo.

Con su entusiasmo, dedicación y pasión por el aprendizaje, Karl es un brillante ejemplo de cómo el programa de energía renovable del ITVET está cambiando vidas y creando nuevas oportunidades para los beliceños. Y con más estudiantes como Karl, el futuro de la energía renovable en Belice se ve más brillante que nunca.

***Karl Augustine (a la derecha) midiendo la radiación solar durante una clase de laboratorio integrado en el ITVET de la ciudad de Belice, diciembre de 2022.***



A young man with dark, curly hair, wearing a brown polo shirt and a bright yellow-green high-visibility safety vest, is sitting at a wooden desk. He is looking down intently at a notebook, holding a black pen over it. In the background, another person's hands are visible, one holding a pen and the other near a computer keyboard. The scene is set in what appears to be a classroom or office environment. The image has a semi-transparent green overlay on the left side.

**Jermy Chan:**

Un graduado de la escuela secundaria emocionado con sus oportunidades de lograr una carrera en energías renovables

Recién salido de la escuela secundaria, Jermy Chan se inscribió inmediatamente en el programa de energía renovable del ITVET de la Ciudad de Belice, ansioso por aprender todo lo que hay que saber sobre este campo emocionante y de rápido crecimiento. A los 17 años, Jermy todavía está tratando de hacerse camino en el mundo laboral y hacia el futuro, y entender qué oportunidades hay para él en Belice.

Jermy se sintió atraído por este programa por la oportunidad de asumir un nuevo y emocionante desafío. Se enteró del programa por un amigo de su padre, y vio una oportunidad para aprender algo completamente nuevo. En pocos meses, Jermy ya había profundizado en los fundamentos del cambio climático y la energía solar.

Pero Jermy no se contenta solo con el aprendizaje teórico. No puede esperar para ponerse manos a la obra con los equipos y comenzar a poner a prueba sus conocimientos. Con un nuevo semestre a la vuelta de la esquina, Jermy espera con impaciencia el próximo semestre, que combina el aprendizaje en el aula con un enfoque más práctico.

La energía pura de la juventud y la vivacidad que Jermy muestra se alinea con sus compañeros de clase más jóvenes en el programa y se complementa con la seriedad y madurez de sus compañeros de clase mayores. Juntos, crean un ambiente de aprendizaje equilibrado y productivo.

En cuanto a lo que depara el futuro, Jermy tiene grandes planes. Ya sueña con seguir adelante con programas relacionados al oficio a través del ITVET y desarrollar una amplia gama de habilidades para complementar su conocimiento especializado en energía renovable. Confía en que su experiencia tendrá una gran demanda en los próximos años a medida que Belice y el Caribe acepten el poder del sol y se muevan hacia un futuro más brillante, claro y sostenible: “Sé que va a ser algo grande. Sé que va a progresar en Belice, aquí en el Caribe, donde el sol siempre brilla”.

A photograph of two construction workers in a professional setting. The worker in the foreground is wearing a white hard hat and an orange safety vest over a blue polo shirt. He is smiling and looking down at a pair of pliers he is holding. The worker in the background is wearing a yellow hard hat and a yellow safety vest over a brown polo shirt. He is also looking down at the work. The background shows a blurred office or workshop environment with a computer monitor and other equipment. The entire image has a light blue and green color overlay.

**Kirk Spencer:**  
Un nuevo enfoque  
para la enseñanza  
en un área llena de  
oportunidades

Temprano en la mañana un viernes de diciembre, los instructores del nuevo programa de energía renovable del ITVET de la Ciudad de Belice se reúnen frente al taller del programa con herramientas de carpintería en sus manos. Hay un sentimiento de anticipación en el aire, ya que a principios de esa semana, recibieron la noticia de que esta tarde, uno de los capacitadores docentes de la NSCC, Mark Miller, les dará entrenamiento práctico sobre cómo instalar adecuadamente paneles solares en los techos. Pero no hay techo sobre el que practicar el tutorial de la tarde. Esto no disuade a los instructores, que no solo se han presentado sino que han entrado en acción para construirse ellos mismos una estructura que sería su campo de entrenamiento para el día por delante.

Y así, unas horas más tarde, Kirk Spencer, profesor de laboratorio integrado del programa de energía renovable, se encuentra sentado en la cima de la estructura de techo recién construida con un arnés de seguridad conectado. El momento que tanto había estado esperando finalmente había llegado: estaba a punto de instalar su primer panel solar, el primero instalado en el campus del ITVET.

Kirk es uno de los seis instructores que participan en el programa piloto de energía renovable, que está siendo desarrollado y enseñado por un equipo de expertos de la NSCC, incluyendo a dos miembros del equipo con sede en Belice, que están trabajando con el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología y el BID para preparar el camino para una nueva generación de expertos en energía renovable en Belice.

El objetivo del programa es mejorar el sistema del ITVET con un nuevo programa de capacitación que incluye aprendizaje aplicado y responde a las necesidades de la industria. Esto producirá graduados que pueden ayudar a construir la creciente industria, porque tienen certificaciones avanzadas en energía renovable y eficiencia energética.

A medida que el sol comienza a descender, Kirk desmonta cuidadosamente y guarda los paneles solares y los almacena de forma segura durante el fin de semana. Finalmente, con el trabajo de su día completo, se toma un momento para reflexionar sobre el programa del que forma parte.

Kirk fue uno de los pocos instructores seleccionados que fueron elegidos para participar en la capacitación de desarrollo profesional del programa de energía renovable, que abarca un año y medio. El programa es riguroso y combina la capacitación en línea y en persona con la capacitación in-situ. Está diseñado para desarrollar la capacidad de los instructores con el fin de ofrecer un programa de energía renovable de alta calidad para los estudiantes en el campus de Belice.

Para Kirk, este programa es revolucionario. Como el único instructor dedicado a tiempo completo al nuevo programa de energías renovables, esta fue su introducción al campo de las energías renovables. Kirk llegó con calificaciones en la construcción de edificios, habiendo enseñado principalmente plomería y habilidades eléctricas, pero el programa de desarrollo profesional ha abierto un nuevo mundo de aprendizaje para él e inculcó en él un compromiso para ayudar a Belice a crear una economía más sostenible.

Mientras habla sobre el programa, el entusiasmo de Kirk por aprender es contagioso. Habla con muchísimo entusiasmo acerca de todos los conocimientos técnicos que ha adquirido sobre diferentes tipos de sistemas de energía renovable, desde la solar hasta la eólica y más. El programa le ha brindado algo más que experiencia técnica; le ha enseñado cómo abordar la enseñanza en sí misma, para mejorar el entorno de aprendizaje y aumentar la participación de los estudiantes: cómo interactuar de manera efectiva con los estudiantes, cómo fomentar el trabajo en equipo y cómo lidiar con las sensibilidades. A través de la capacitación, Kirk está aprendiendo a apoyar el desarrollo de un trabajador completo y adaptable, uno que puede desarrollar relaciones positivas con los

clientes y soluciones de resolución de problemas, y construir un negocio.

Para Kirk, cada día es una nueva aventura que trae consigo oportunidades para que sus estudiantes aprendan y crezcan, y desarrollen mentes inquisitivas e interés por el aprendizaje. Para Kirk, estos estudiantes son el futuro del sector de energía solar de Belice y los fundadores de futuros negocios.

Mientras se levanta para irse, hay un brillo en la mirada de Kirk, mientras dice: “si podemos desarrollar en ellos la actitud de que pueden seguir adelante después de este programa y seguir aprendiendo, llegarán a lugares que nunca soñaremos”. Estos estudiantes están preparando el camino para un futuro más brillante y verde en Belice.

***Instalación práctica de paneles fotovoltaicos durante una sesión de capacitación de maestros en persona en el ITVET de la ciudad de Belice, diciembre de 2022.***



A portrait of Miriam Choc, a woman with dark hair pulled back, wearing a light-colored striped shirt and a necklace. She is smiling slightly and looking towards the camera. The background is a thatched roof structure, possibly part of a traditional building. A yellow circular graphic element is visible in the top left corner.

**Miriam Choc:**  
La cara femenina  
de la energía  
renovable en Belice

Miriam Choc es una mujer maya con visión. Creció en el remoto pueblo de Santa Elena, en el distrito de Toledo, al sur de Belice, donde la electricidad y la educación eran escasas. Su padre murió cuando era joven, y su madre la crio a ella y a sus hermanos. Miriam tuvo que abandonar la escuela después de completar su educación primaria, ya que su familia no podía pagar su educación secundaria. Después de eso, Miriam apoyó a su madre como pudo y más tarde abrió una pequeña tienda con su marido. Venden comestibles y harina de maíz en la tienda, y crían pollos.

Pero Miriam nunca renunció a su sueño de aprender nuevas habilidades y continuar su educación. En 2016, tuvo la oportunidad de hacer precisamente eso cuando una organización no gubernamental vino a su pueblo con una propuesta para llevar energía solar a la zona. Como parte de la iniciativa solar de la organización, Miriam y su hermana fueron elegidas para ir a la India durante seis meses para formarse como técnicos solares. Regresaron con un certificado y una misión: instalar sistemas solares en los 40 hogares que conformaban su comunidad de Santa Elena.

El trabajo de Miriam no terminó allí. Quería ampliar sus conocimientos y habilidades en energía renovable. Se enfrentó a muchos desafíos en Belice, donde las oportunidades para el desarrollo de habilidades en ese campo eran pocas. En 2021, se inscribió en un programa estadounidense para continuar su educación solar y desarrollar aún más sus conocimientos y habilidades. Miriam ahora dirige una compañía de energía solar dirigida por indígenas y mujeres, Belize Power Connect Limited, junto con su hermana y otra mujer maya que participó en el mismo entrenamiento con sede en la India, y dos miembros de la organización no gubernamental que

introdujo a Miriam en el campo de la energía solar. Desde entonces, Miriam ha firmado contratos para instalaciones privadas de energía solar, ha apoyado a otras comunidades remotas que carecen de acceso a la red de energía, ha instalado sistemas solares y ha proporcionado capacitación en su mantenimiento a través de un programa de pequeñas subvenciones.

Miriam ha recorrido un largo camino desde que comenzó a comprender el potencial de la energía solar. Antes de 2016, había oído hablar del concepto de energía solar, pero no sabía cómo funcionaba o su potencial en Belice y su valor, particularmente para las comunidades rurales y remotas. Ahora tiene experiencia en sistemas más grandes y complejos, con series de paneles, el uso de corriente alterna e inversores, bombas solares de agua y la conexión de sistemas a la red de servicios públicos. Pero el camino ha estado lejos de ser directo.

El trabajo de Miriam en Belice no ha pasado desapercibido. Ella se ha hecho un nombre como parte de una empresa líder de energía solar dirigida por indígenas y mujeres. En 2022, Belize Power Connect fue contactada durante el diseño del nuevo curso de energía renovable del ITVET de la ciudad de Belice. Junto con otros de su empresa, Belize Power Connect, Miriam ha apoyado el desarrollo del nuevo curso de energía renovable a través de soporte técnico y la donación de un sistema de 40 vatios al ITVET, que puede utilizar para demostraciones y ejercicios prácticos. Miriam disfrutó trabajando con los estudiantes del ITVET. Compartió sus conocimientos y experiencia con los estudiantes a través de días de experiencia laboral de los estudiantes, cuando viajaron al distrito de Toledo para unirse a ella y al equipo en proyectos de instalación.

Miriam no podría haber seguido su camino para convertirse en una técnica solar y propietaria de un negocio de energía solar en ese momento en Belice, cuando no se disponía de capacitación formal u oportunidades de certificación de habilidades en este campo. Tuvo que superar muchas barreras y desafíos, incluido el acceso a financiación y equipo, además de las dudas y preguntas planteadas por algunas personas sobre las capacidades de una mujer en un sector dominado por hombres.

La vida de Miriam ha cambiado desde que se convirtió en técnica solar. Su confianza e ingresos han crecido, e inspira a otras niñas y mujeres que quieren seguir estudios y carreras en energías renovables y ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Ella ha notado una creciente demanda de energía solar en Belice y ha estado recibiendo un número creciente de consultas y solicitudes de sus servicios. También está recibiendo un número

creciente de ofertas de inversión y apoyo de personas que quieren contribuir con las mujeres que trabajan en energía solar. Miriam espera inspirar a otras mujeres y niñas que desean seguir carreras en energías renovables u otros campos que tradicionalmente se consideran dominados por los hombres.

Miriam espera que su historia y el creciente apoyo del gobierno a la educación y la capacitación alienten a otros a entrar en el campo de las energías renovables y aprovechar las oportunidades que se les presenten. El programa del ITVET ejemplifica cómo Belice está invirtiendo en su futuro al empoderar a las personas con habilidades de energía renovable que pueden beneficiarlos a ellos, a sus comunidades y a su entorno. Miriam cree que la energía solar no es solo una fuente de energía, sino también de empoderamiento.

***Instalación solar en Santa Elena con paneles instalados por Miriam Choc y su hermana, Santa Elena, julio de 2023.***



## REFERENCIAS

Agosin, M. R., S. Urzúa, R. Wagner, A. Trejos, F. De Olloqui, C. Pietrobelli, A. Rasteletti, E. H. Stein, E. Fernández-Arias, G. Crespi, J. S. Blyde, J. Cornick, C. Volpe Martincus, G. Casaburi, G. Rucci, A. Maffioli, M. Bassi, and U. Panizza. 2014. *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Washington, DC: IDB. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17525/como-repensar-el-desarrollo-productivo-politicas-e-instituciones-solidas-para-la>.

Amaral, Nicole, Geoff Fieldsend, María Fernanda Prada, y Graciana Rucci. 2017. "Construir mejores sistemas de habilidades para la productividad y el crecimiento". Nota técnica del BID IDB-TN-1328, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, DC, Septiembre de 2017. <https://publications.iadb.org/en/building-better-skills-systems-productivity-and-growth>.

Bando, Rosangela, Emma Näslund-Hadley, y Paul Gertler. 2018. "Investigación y Pedagogía Basada en Problemas: Evidencia de 10 experimentos de campo." Documento de trabajo BID IDB-WP-00958, BID, Washington, DC. <https://publications.iadb.org/en/inquiry-and-problem-based-pedagogy-evidence-10-field-experiments>.

Bunker, Kaitlyn, Peter Allen, Herschel Armstrong, Gabriel Castellanos Vasconez, Ryan Cobb, Derek Davis, Jeffrey Locke, Justin Locke, Ana Sophia Mifsud, Stephen Mushegan, Conner Smith, Siana Teelucksingh, Ambrose Tillett, y Roy Torbert. 2018. Plan de proyecto consolidado de Belice Basalt, CO: Rocky Mountain Institute.

Castalia Strategic Advisors. 2015. *Estrategia de Energía Sostenible de Belice Volumen 1*. <https://energy.gov.bz/wp-content/uploads/2020/09/Belize-Sust-Energy-Strategy-Final-Vol-1-1.pdf>.

Eckstein, David, Vera Künzel, y Laura Schäfer. 2021. "Índice de Riesgo Climático Global 2021". Germanwatch, Berlín, enero de 2021. <https://www.germanwatch.org/en/19777>.

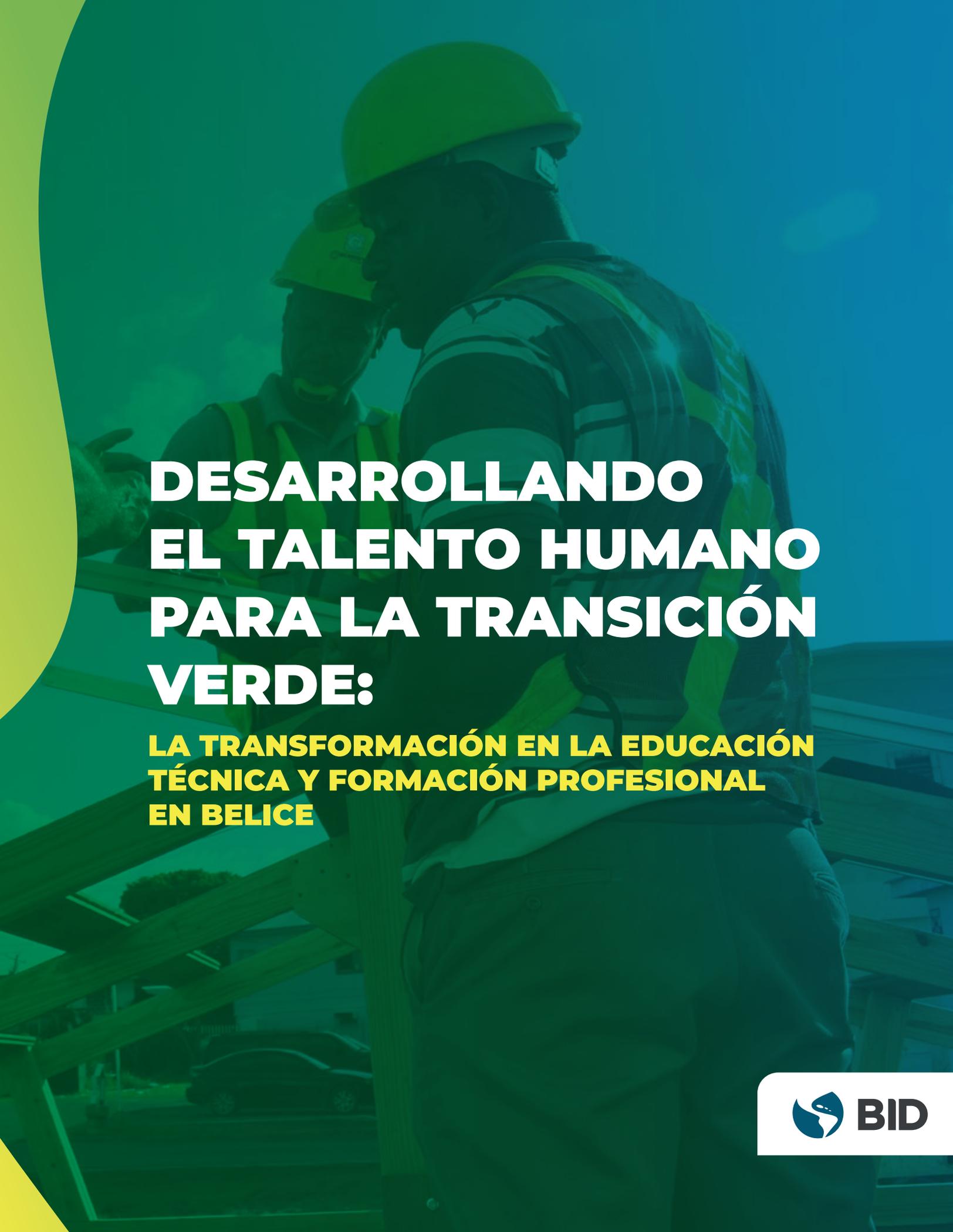
FMI (Fondo Monetario Internacional). 2018. Belice: Evaluación de la política sobre el cambio climático. Informes nacionales del personal del FMI 18/230. Washington, DC: FMI. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2018/329/article-A001-en.xml>.

Ministerio de Energía y Servicios Públicos. 2022. "Hoja de ruta de la energía sostenible 2021-2040". Ministerio de Energía y Servicios Públicos, Belmopán, Belice. <https://energy.gov.bz/wp-content/uploads/2022/02/ENERGY-PLAN-ROADMAP-1.pdf>.

Oficina Nacional de Cambio Climático. 2020. *Primer Informe Bienal de Actualización de Belice a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Belmopán, Belice: Ministerio de Silvicultura, Pesca, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BELIZE%20BUR%202020.pdf>.

Park, Mihwa, Emma Näslund-Hadley, Juan Roberto Paredes, y María Fernanda Prada. 2021. "Habilidades para una economía verde". Enfoque Educación, BID, 25 de octubre de 2021. <https://blogs.iadb.org/educacion/en/skills-for-a-green-economy/>.

Prada, María Fernanda, y Graciana Rucci. 2023. *Habilidades para el trabajo en América Latina y el Caribe Descubrir talento para un futuro sostenible y equitativo*. Washington, DC: BID. <https://publications.iadb.org/en/skills-work-latin-america-and-caribbean-unlocking-talent-sustainable-and-equitable-future>.



# **DESARROLLANDO EL TALENTO HUMANO PARA LA TRANSICIÓN VERDE:**

**LA TRANSFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN  
TÉCNICA Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
EN BELICE**