

***Entrenamiento profesional a Ingenieros y Tecnólogos Administrativos en el uso de Energías Renovables******Professional training for Administrative Engineers and Technologists in the use of Renewable Energies******Capacitação profissional para Engenheiros e Tecnólogos Administrativos no uso de Energias Renováveis***<sup>1</sup>Danilo Francisco Martínez-Quiñonez\*<sup>1</sup>Corporación Nacional de Electricidad del Ecuador - Unidad de Negocio Santa Elena Ecuador. <http://orcid.org/0000-0002-5089-0529>\*Autor para la correspondencia: [pcmarket1@hotmail.com](mailto:pcmarket1@hotmail.com)**Resumen**

El presente artículo propone la concepción de un programa de Entrenamiento profesional para Ingenieros y Tecnólogos administrativos de la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL, EP) Unidad de Negocio Santa Elena, Ecuador, en el uso de Energías Renovables. La propuesta se fundamenta desde el punto de vista teórico, en el estudio de la formación basada en competencias para el uso de energías renovables, desde la concepción de aprender trabajando y de trabajar aprendiendo en el puesto de trabajo en el cual se desempeñan, así como, en el carácter de la polivalencia profesional a partir de la proyección de acciones de capacitación basadas en la enseñanza problémica. Se realizó una investigación desde un diseño articulado en dos niveles, centrado en estrategias cualitativas y cuantitativas, que permitió determinar y argumentar la concepción del programa de entrenamiento profesional, así como, su sentido y significado para la valoración del desempeño profesional en el uso de las energías renovables, en correspondencia con el fenómeno estudiado. La concepción propuesta puede aplicarse a nivel nacional con adaptabilidad al contexto en el cual se desarrolla la capacitación de los trabajadores de la empresa para la mejora del uso de este tipo de energía en el contexto ecuatoriano.

**Palabras clave:** Energía renovable; programa; entrenamiento profesional; competencia profesional

**Abstract**

This article proposes the conception of a professional training program for Administrative Engineers and Technologists of the National Electricity Corporation (CNEL, EP) Santa Elena Business Unit, Ecuador, in the use of Renewable Energies. The proposal is based, from the theoretical point of view, on the study of training based on competences for the use of renewable energies, on the conception of learning by working and working by learning in the job performed, as well as, on the character of professional versatility from the projection of training actions based on problem-solving teaching. An investigation was carried out from an articulated design on two levels, focused on qualitative and quantitative strategies, which allowed determining and arguing the conception of the professional training program, as well as its sense and significance for the assessment of professional performance in the use of renewable energies, in correspondence with the phenomenon studied. The proposed conception can be applied at national level with adaptability to the context in which the training of company workers is developed to improve the use of this type of energy in the Ecuadorian context.

**Keywords:** Renewable energy; program; professional training; professional competence

**Resumo**

Este artigo propõe a elaboração de um programa de formação profissional para Engenheiros e Tecnólogos Administrativos da Corporação Nacional de Eletricidade (CNEL, EP), Unidade de Negócios Santa Elena, Equador, no uso de Energias Renováveis. A proposta está fundamentada do ponto de vista teórico, no estudo da formação de competências para a

utilização das energias renováveis, desde a concepção de aprender trabalhando e trabalhar aprendendo no posto de trabalho em que exercem, bem como, no caráter de polivalência profissional a partir da projeção de ações formativas pautadas no ensino problematizador. Realizou-se uma investigação a partir de um desenho articulado em dois níveis, centrado em estratégias qualitativas e quantitativas, que permitiu determinar e argumentar a elaboração do programa de formação profissional, bem como o seu sentido e significado para a avaliação do desempenho profissional na utilização de energias renováveis, em correspondência com o fenómeno estudado. A proposta elaborada pode ser aplicada a nível nacional com adaptabilidade ao contexto em que se desenvolve a capacitação dos trabalhadores da empresa para melhorar o uso deste tipo de energia no contexto equatoriano.

**Palavras-chave:** Energiarenovável, programa, treinamentoprofissional, competênciaprofissional

## **Introducción**

En América Latina se han adoptado medidas para maximizar los beneficios socioeconómicos en el despliegue de energías renovables, incluida la creación de empleos, el desarrollo de industrias locales y el apoyo a beneficios comunitarios. Tales medidas son importantes en la región para garantizar que la transformación energética beneficie a todas las comunidades, especialmente en áreas con considerables recursos de energía renovable. Por lo tanto, los hallazgos presentados por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) sobre beneficios socioeconómicos y empleos en energía renovable pueden respaldar el diseño y adopción de políticas para una transformación energética justa y equitativa.

En el contexto actual, las energías renovables constituyen una de las principales herramientas para alcanzar la cobertura total de energía eléctrica. Tomando en cuenta lo anterior, y considerando que el objetivo número siete de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aboga por la promoción de las energías amigables y no contaminantes, mientras que el objetivo número 11 persigue la transformación de las ciudades y comunidades en sostenibles, se propone que para hacer frente a las limitaciones del servicio eléctrico provisto bajo las tecnologías y condiciones actuales, es preciso impulsar políticas institucionales y empresariales que consideren la implantación y uso de energías híbridas o renovables. Estas consideraciones, conllevan la necesidad de la capacitación y superación permanente bajo perspectivas de aprendizaje y desarrollo de los profesionales encargados de los servicios de electricidad; así como, de empresas con modelos de negocios y servicios de distribución energética con una visión integral del ser humano, la sostenibilidad y la eficiencia empresarial.

Desde tales consideraciones, la Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP del Ecuador, presenta su plan estratégico con el fin de dar cumplimiento a los objetivos organizacionales, fortalecer la institucionalidad y alinear la gestión de tal forma que se pueda dar cumplimiento a la misión de la organización con eficiencia y calidad; además, dentro de las políticas empresariales que orientan su operación, está la dispuesta hacia a la gestión sostenible para incluir la visión de largo plazo en la planeación y ejecución de iniciativas y operaciones de la corporación, considerando todas las aristas de sostenibilidad a nivel social, ambiental y corporativo. Para tales efectos, CNEL EP de Ecuadpr gestiona, desarrolla, y maximiza las competencias y habilidades del personal de la organización, considerando que son el activo más importante para la construcción de la

planificación estratégica de la empresa y para lograr de forma colectiva el cumplimiento de los objetivos y políticas, basados en la realidad organizacional del día a día.

En correspondencia con todo lo antes expuesto, la corporación CNEL EP de Ecuador desde el contenido de su plan estratégico proyecta un enfoque de promoción con el fin de promover los servicios de la corporación mediante planes y acciones para motivar el desarrollo, la educación y capacitación de su capital humano; con lo cual, se deberá implementar todos los habilitantes necesarios para lograr el desarrollo del personal, a través de planes de capacitación adaptados a la necesidad real de la empresa y de políticas basadas en estrategias de gestión del talento humano y la cultura del desempeño. Sin embargo, se carece desde el orden institucional de acciones de capacitación y desarrollo, que respondan a programas de superación profesional especializada, como es el caso del empleo de las energías renovables, consideradas pilar dentro de las políticas de sostenibilidad a nivel social, ambiental y corporativo, además, de ser una de las principales herramientas para alcanzar la cobertura total de los servicios de energía eléctrica que presta la compañía. Estas consideraciones permiten plantear como objetivo de este artículo, la propuesta de un programa de entrenamiento profesional sustentado teóricamente en la formación basada en competencias, como alternativa para la capacitación práctica a Ingenieros y Tecnólogos administrativos de CNEL EP de la Unidad de Negocios Santa Elena, Ecuador, en el uso de Energías Renovables.

## **Materiales y métodos**

Para el alcance del objetivo propuesto, se llevó a cabo un estudio sustentado en la naturaleza compleja, multidimensional y multifactorial, de los procesos de capacitación práctica basados en la formación de competencias profesionales. Siguiendo una ruta metodológica que parte de la praxis para la concepción de un programa de entrenamiento y aprendizaje profesional, como vía para el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores en el uso de las energías renovables, centrada en estrategias cualitativas y cuantitativas. Contemplando técnicas de recolección y análisis de datos, que permitieron un acercamiento a la realidad de los programas de capacitación práctica en el uso de las energías renovables, sus dimensiones fundamentales y su expresión específica en el sector eléctrico; donde la triangulación metodológica permitió la flexibilidad de herramientas cualitativas, dado la orientación naturalista y fenomenológica del tema en cuestión, así como la evaluación de información estadística sobre las dimensiones referidas.

En tales efectos, para la concreción del proceder científico - metodológico en la consecución del objetivo del trabajo, se proyectó un diseño articulado en dos niveles de ocurrencia dinámica e interrelacionada, no lineal, en el proceso de interpretación de la información y categorización previa a la utilización de métodos más específicos de análisis con un enfoque cualitativo, dado la naturaleza de los datos recabados:

- **Nivel I. Construcción teórica:** Corresponde al proceso de argumentación para la concepción de un programa de entrenamiento profesional en el uso de las energías renovables y sus dimensiones asociadas, desde una aproximación interdisciplinaria y transdisciplinaria del comportamiento complejo de la capacitación basada en competencias; así como, los vínculos relacionales entre las principales variables y categorías

teóricas que definen su naturaleza multidimensional, que permitió ubicar los nodos conceptuales de referencia a la problemática de investigación y la síntesis teórica final, atendiendo a la interpretación y comprensión de las fuentes consultadas.

▪ **Nivel II. Modelos/estrategias:** En este nivel del diseño, se significa la problemática investigada en su contrastación e interpretación, desde los datos empíricos sistematizados y los constructos de los niveles precedentes con el fin de la aprehensión de su dinámica relacional, que permitió configurar la concepción de un programa de entrenamiento profesional basado en competencias profesionales y su marco teórico referencial, con el objetivo de iniciar una aproximación prospectiva en el uso de las energías renovables, como expresión de una interpretación integral, coherente y lógica de la realidad estudiada.

## **Resultados y discusión**

La gama de recursos de energía renovable disponibles en las regiones de América Latina y el Caribe es amplia, aunque gran parte de este potencial aún no se ha realizado. Si bien más de una cuarta parte del suministro total de energía primaria en la región provino de energías renovables en 2017, el doble del promedio mundial, la generación total de energías renovables de la región representa solo el 6 % de su potencial general, lo cual significa la necesidad de mayor aprovechamiento de su potencial.

Globalmente la mayoría de los componentes del sector de las energías renovables se encuentran todavía en las primeras fases de desarrollo, si bien están progresando rápido en relación a la modesta base inicial. Sin embargo, desde la perspectiva de los mercados de trabajo nacionales, la situación es más variada. Cada una de las principales tecnologías tiene una actividad limitada en unos países, un crecimiento muy rápido en otros, un crecimiento constante de la capacidad en un tercer grupo y una industria relativamente madura en los restantes.

Según se observó en el proceso de investigación, los problemas de escasez o excedente de competencias o mano de obra en el terreno de las energías renovables para los servicios eléctricos en Ecuador, surgen cuando la actividad se pone en marcha con premura, provocando un cambio repentino en el nivel de la demanda de fuerza de trabajo calificada, que pasa de ser ordinario a significativo, y, más tarde, cuando el ritmo al que se construyen las nuevas infraestructuras aumenta o disminuye con rapidez.

Por otra parte, se constató las posibilidades de ciertos márgenes para que los trabajadores de las industrias energéticas existentes, o de industrias que requieren competencias suficientemente similares, puedan pasar al campo de las energías renovables a medida que avanza el proceso de transición.

En correspondencia, se ha tenido en cuenta que la Alianza Internacional de Energías Renovables (REN Alliance) ha determinado cuáles son las principales ocupaciones de difícil cobertura. En tal sentido, en el caso de Ecuador se percibe una escasez generalizada de ingenieros y técnicos en todos los ámbitos de la industria de las energías renovables. Sobre todo, faltan ingenieros con conocimientos específicos en determinadas tecnologías de energías renovables. Asimismo, se ha observado una escasez de trabajadores calificados en ocupaciones que no son de

carácter técnico. Por ejemplo, especialistas de las áreas de administración y quienes trabajan en la financiación de inversiones no poseen las competencias específicas indispensables para el uso de las energías renovables.

De ahí que, un estudio exhaustivo de las profesiones y ocupaciones en relación con cada subsector de la industria de energías renovables, con los cuatro elementos principales de la cadena de valor, y con las actividades transversales y de capacitación, permite determinar que disponer de trabajadores con las competencias adecuadas es un factor fundamental para el desarrollo de las energías renovables. En consecuencia, las unidades productivas deben desplazarse de una organización jerárquica piramidal y estructura ocupacional segmentada a una organización sistemática basada en el trabajo en equipo multifuncional, polivalente e interdisciplinario.

En tal sentido, dicha exigencia implica cambios fundamentales en los mecanismos utilizados en la selección y capacitación de la fuerza de trabajo calificada. Por ello, es necesario que las organizaciones le otorguen la importancia que tienen los recursos humanos, adopten políticas y estrategias para obtener el máximo provecho de su personal, preparándolo para asumir los retos presentes y futuros, lo cual puede lograrse a través de una gestión efectiva de su capital humano, con una verdadera práctica de administración del personal, orientada a procesos tan importantes como el entrenamiento profesional.

Con base en tales consideraciones, la planificación del talento humano de la corporación nacional de electricidad CNEL EP de Ecuador, se debe orientar a entrenar al personal en el uso de las energías renovables de acuerdo al enfoque de competencias, para que potencien sus capacidades, habilidades, destrezas, procesos de pensamiento, entre otros aspectos, de manera holística en el uso de dichas energías.

Todo lo cual, implica resaltar que la corporación CNEL EP persigue, el alto rendimiento y efectividad en sus procesos de producción y servicio, así como responder a las cambiantes tendencias y exigencias de la sociedad, por lo cual se requiere determinar las competencias del personal que allí labora. En consecuencia, es imprescindible considerar las competencias, ya que permiten identificar las potencialidades del personal que ejerce los cargos y funciones ocupacionales, así como de quienes aspiren a un puesto laboral. Esto conlleva a reconocer las características requeridas para un puesto de trabajo, no sólo en función de las tareas y ocupaciones a realizar, sino también de los aspectos personales, sociales y técnicos inherentes al cargo.

En este orden, se considera que para realizar un determinado trabajo con el uso de las energías renovables asociado a los procesos de producción y de servicios, que presta la corporación nacional de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena del Ecuador, se requiere contribuir a formar y desarrollar un trabajador competente, el cual a decir de Alonso et al. (2021) se interpreta como:

La persona que realiza con calidad, eficiencia, eficacia, creatividad, emprendimiento, trabajo en equipos y liderazgo, una actividad laboral o conjunto de ellas en un contexto académico, laboral, comunitario y/o familiar, en la que demuestra a través de su desempeño una formación jurídica, ideológica, económica, energética, ambiental, científica, tecnológica, de dirección (gestión) y básica general e integral que le permitirá lograr las metas, objetivos, solucionar un problema (social o profesional) y/o producir bienes materiales y servicios factibles y pertinentes para atender las necesidades humanas de carácter individual y/o colectivo. (p.17)

De la diversidad de definiciones existente en la literatura, del término competencia profesional, en este artículo se asumen los criterios de Tejeda y Sánchez (2012), así como de Alonso, Larrea y Moya (2020).

De ahí que, las competencias profesionales para el trabajo se interpretan como una cualidad que posee un sujeto para integrar saberes de distinta naturaleza: conocimientos (saber), habilidades intelectuales, manuales o profesionales, destrezas, capacidades (saber hacer) y valores, intereses, motivos, vocaciones, actitudes (ser, estar, convivir) para la realización de un trabajo de forma creativa, con calidad, uso óptimo de los recursos materiales y humanos (eficiencia económica), orientado al desarrollo sostenible, así como de necesidad individual y social en un ambiente socio-profesional y humano en correspondencia con las características y exigencias sociolaborales del entorno (puesto de trabajo), que son movilizados y demostrados mediante su desempeño profesional, sobre la base de los recursos personológicos que posee.

Poder disponer de trabajadores con las competencias profesionales adecuadas es un factor fundamental para el desarrollo de las energías renovables. En este orden, hay que decir que los gobiernos y el sector de las energías renovables pueden ayudar a los proveedores de formación y educación en este campo a elaborar programas de formación, así como proyectar procesos de superación y de capacitación técnica y profesional.

En este sentido, se plantea que:

La industria moderna está en constante evolución. La introducción de tecnologías y los rápidos cambios en el mercado y en las estrategias de producción han influido en los contenidos de trabajo y la necesidad del entrenamiento del trabajador. Las empresas necesitan personal calificado, así como fuerza de trabajo segura y saludable (Porta y Tarrió, 2019, p .2)

De acuerdo con Alonso, Cruz y Ortíz (2021), lo anterior supone la necesidad de concebir métodos de aprendizaje profesional de los trabajadores (ya sean en formación inicial o continua) en consonancia con la diversidad de métodos de trabajo tecnológicos que operan en los distintos puestos de trabajo de las entidades tanto en la producción y los servicios de acuerdo con el rol que desempeñan.

Por todo lo cual, la educación y formación continuas son necesarias en el sector de las energías renovables, atendiendo a que los proveedores son diversos, desde empresas de energías renovables, asociaciones sectoriales, sindicatos, proveedores de tecnologías, universidades e institutos superiores, hasta proveedores privados de formación. En correspondencia, en las profesiones técnicas, es imprescindible: asegurarla actualización de las competencias y los conocimientos a medida que cambian las tecnologías; crear competencias y conocimientos transversales; y mejorar las competencias básicas en ámbitos como la resolución de problemas, la comunicación y el trabajo en equipo. Asimismo, en las profesiones que no son de carácter técnico (administrativos, abogados, etc.), existe la necesidad concreta de adquirir conocimientos sobre esta industria y mantenerlos al día.

Sin embargo, mientras más grande es la oferta de programas de los diversos prestadores de servicios educativos y formativos, más grande es también el número de cuestiones que se deben atender para que los programas de

superación técnica y profesional sean útiles para el mercado de trabajo de la energía renovable en particular, y para las estrategias regionales de promoción de estas energías en los servicios eléctricos.

A tenor de todo lo antes expuesto, se interpreta la superación técnica y profesional como un conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje que posibilitan a los graduados universitarios y trabajadores, la adquisición y perfeccionamiento continuo de las competencias profesionales requeridas para mejorar el desempeño de sus responsabilidades y funciones laborales en diferentes sectores de la producción y los servicios, en correspondencia con los avances de la ciencia, la técnica y las necesidades económico sociales.

Desde estas perspectivas, se considera que el proceso de superación profesional a partir del entrenamiento implica la transferencia y apropiación de conocimientos en el uso de las energías renovables. Es por ello, que el entrenamiento profesional de los ingenieros y tecnólogos administrativos de la corporación nacional de electricidad CNEL EP de Ecuador, basado en competencias profesionales, adquiere cada vez mayor significación social en la actualidad, ya que consiste en lograr la capacidad efectiva que se requiere para el desempeño exitoso en una actividad laboral determinada. Este tipo de formación, posibilita la inserción natural y continua de los profesionales de la corporación CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena del Ecuador en el uso de las energías renovables, para el servicio eléctrico, a partir de la actualización, complementación y reorientación del contenido técnico profesional.

La programación del entrenamiento profesional, de ingenieros y tecnólogos administrativos de la corporación de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena de Ecuador, es una acción intencionada y sistemática que sobre la base de determinadas condiciones (implicación de las energías renovables, necesidades profesionales, características de la corporación y del entorno etc.) se organiza a través de un plan de formación continua. Es un proyecto que debe ser asumido por los directivos de la corporación y por sus recursos humanos, como parte del proceso de superación profesional, en este sentido, se designa un especialista capacitado en el uso y empleo de las energías renovables; este especialista tendrá la función de entrenador, con una participación orientadora, mediadora, facilitadora y de acompañamiento, y los ingenieros y tecnólogos administrativos de la Unidad de Negocios Santa Elena los entrenados.

La actividad formativa de aprendizaje en el entrenamiento, se determina también a partir de los objetivos del ejercicio técnico profesional para el cumplimiento de una actividad laboral, como sucesión de acciones, con el fin de alcanzar determinados modos de actuación y desempeños previstos en el uso de las energías renovables. Se refiere a las acciones que deben realizar los ingenieros y tecnólogos para aprender trabajando, que motivados, hacen suya y que, mediante la sistematización, se convierte en las competencias profesionales necesarias para el desempeño de la profesión en el uso de las energías renovables.

El entrenamiento profesional, posibilita la formación básica y especializada de los ingenieros y tecnólogos administrativos de la Unidad de Negocios Santa Elena de Ecuador, particularmente en la adquisición de competencias profesionales, para la asimilación e introducción de nuevos procedimientos, metodologías y tecnologías, para el uso de las energías renovables dentro del ejercicio de la actividad laboral. El objetivo del entrenamiento profesional, es completar, transferir, actualizar y reorientar, así como el perfeccionamiento y

consolidación de conocimientos, habilidades prácticas y valores profesionales. Su duración estará en dependencia de los objetivos que se persigan y responderá a un plan de acciones específicas.

La concepción del programa de entrenamiento profesional, se desarrolla por módulos profesionales en unidades de trabajo, que se organizan desde la planeación estratégica de capacitación y superación continua de la corporación nacional de electricidad CNEL EP de Ecuador, para lograr las competencias profesionales mínimas requeridas en cada ocupación. Se recomienda la organización del programa de entrenamiento en módulos de formación profesional, estructurados en recursos y tecnologías de energías renovables y de acuerdo a las necesidades y condiciones concretas de los participantes en el programa. Un módulo de formación profesional es la unidad básica de formación, que permite el desempeño en un sector bien definido de una ocupación profesional; en este sentido, es preciso reflexionar acerca de la concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje y su relación con las fuentes de entrenamiento.

En la formación profesional concebida desde el programa de entrenamiento, se tiene en cuenta que la finalidad de la acción de entrenamiento es proporcionar a los entrenados la formación necesaria para:

- Adquirir las competencias profesionales propias o específicas de cada profesión u ocupación para el uso de las energías renovables.
- Comprender la organización y características del sector correspondiente a las energías renovables, así como incursionar en el campo laboral de las tecnologías aplicadas a estos recursos.
- Adquirir identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes.

En el programa de entrenamiento profesional concebido, el especialista designado como entrenador, es el mediador del conocimiento entre los entrenados y los diferentes módulos profesionales que se programen. Los conocimientos, habilidades profesionales y actitudes implicados en el desarrollo de las unidades de trabajo, serán el referente común entre el entrenador y los entrenados del programa. En tal sentido, los módulos profesionales tienen como elementos formativos los siguientes:

- 1- Los objetivos generales. Enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que los profesionales entrenados habrán adquirido y/o desarrollado al finalizar el entrenamiento profesional. Estos objetivos deben informar de los resultados esperados y permitir una cierta inferencia sobre los contenidos más significativos en el uso de las energías renovables.
- 2- Capacidades terminales u objetivos específicos. Expresan los comportamientos esperados (adquiridos, observables y mensurables) de los profesionales entrenados al finalizar el módulo. Se enuncian como:
  - 2.1- Atributo o capacidad: Verbo de acción en infinitivo.
  - 2.2- Producto- logro: tipo de contenido.
  - 2.3- Condiciones o circunstancias de realización: Informa sobre los medios, situaciones y actividades de aprendizaje profesional.
  - 2.4- Finalidad-resultado: su relación con las capacidades y competencias del perfil de las ocupaciones.

La programación del módulo profesional en unidades de trabajo, debe ser considerada por el equipo responsable del entrenamiento profesional, como una necesidad de organización de la capacitación práctica para conseguir mayor calidad y eficacia en la superación continua de los recursos humanos de la corporación nacional de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena de Ecuador. La unidad de trabajo es un conjunto de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación, cuyo objetivo es transferir a los alumnos una serie de contenidos para lograr en ellos las capacidades u objetivos programados en el entrenamiento profesional. Por lo general, existe una relación organizativa del módulo en unidades de trabajo. Esta relación es una secuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, y tiene las siguientes características:

- Cada módulo profesional que se programe, comienza con una unidad de trabajo que da sentido a la profesionalidad que se va a conseguir mediante el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta primera unidad tiene un fuerte carácter actitudinal, motivador, y da sentido al fin último del módulo: la competencia profesional en el uso de las energías renovables.
- Cada módulo suele finalizar con una unidad de trabajo de "proyecto", con el propósito de globalizar e integrar lo aprendido, facilitando el paso al módulo de formación para el uso de las energías renovables en correspondencia con los puestos de trabajo y las ocupaciones laborales.
- Debe asignarse un tiempo estimado a cada unidad y, aunque las secuencias pueden modificarse, es imprescindible que el entrenador establezca dicho cronograma antes de comenzar el entrenamiento a fin de asegurar la coordinación de los contenidos para las competencias profesionales necesarias.

Una vez que se ha establecido la secuencia y se han organizado los contenidos, a través del módulo profesional en forma de unidades de trabajo, el entrenador debe programar cada una de las unidades con elementos concernientes a las necesidades de capacitación o superación, propios del uso de las energías renovables. Esta fase está determinada por su aplicación inmediata y se deben considerar las características de los profesionales (ingenieros y tecnólogos administrativos) a los que se va a aplicar el programa de entrenamiento y las estrategias más apropiadas para conseguir los objetivos o capacidades terminales al completar la unidad. Los elementos formativos que componen la unidad de trabajo son:

- 1- Los elementos de capacidad y objetivos específicos que se identifican al desglosar las capacidades terminales. Los elementos de capacidad suponen la competencia de acción que el entrenado debe desarrollar en cada unidad de trabajo, de acuerdo a su profesión para el uso de las energías renovables.
- 2- Los contenidos, en forma de conceptos (conocimientos), procedimientos (habilidades cognitivas e instrumentales) y actitudes pertinentes a cada unidad. Estos contenidos se organizan en una microsecuencia, donde el especialista entrenador debe tomar decisiones acerca de:
  - El planteamiento metodológico para la selección de estrategias de enseñanza y actividades formativas de aprendizaje profesional.
  - El enfoque didáctico: que considera al entrenado como sujeto y objeto del proceso de enseñanza-aprendizaje profesional del entrenamiento.
  - La selección de criterios e instrumentos de evaluación formativa.

A partir de estas decisiones, en cada una de las unidades de trabajo deben definirse las actividades formativas de enseñanza y aprendizaje profesional.

3- Las actividades formativas de enseñanza y aprendizaje deben concretarse de manera planificada, a fin de ayudar al entrenado a asimilar formas y nuevos saberes técnicos, científicos y culturales esenciales para su desarrollo, socialización e inserción profesional, considerando su adaptabilidad con relación a los recursos y empleo de las energías renovables, en sus actividades laborales. Las actividades deben ser ordenadas para alcanzar los elementos de capacidad de cada unidad y en esa perspectiva desarrollar los diferentes contenidos, ya se trate de conocimientos, habilidades o las actitudes que se trabajen a lo largo de todo el módulo. Además, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Tiempo estimado: en horas para la realización de las actividades previstas en la unidad de trabajo.
- Recursos necesarios: espacio donde se desarrollará la unidad de trabajo; medios, equipos, herramientas necesarias para alcanzar las capacidades predeterminadas.
- Evaluación: ligada a las actividades formativas de aprendizaje, se cumple para conocer el grado de adquisición de las capacidades terminales en los profesionales entrenado.

En el desarrollo de la unidad de trabajo, se realiza una evaluación inicial de cada profesional a entrenar, para conocer la formación que ha recibido en el uso de las energías renovables, antes de comenzar el proceso de enseñanza aprendizaje formativo y adecuar este proceso a sus posibilidades y necesidades de competencias profesionales por medio del entrenamiento para el uso de las energías renovables.

Considerándose dentro de dicho proceso, la detección de las necesidades de entrenamiento profesional. En lo cual, las necesidades de entrenamiento corresponden al primer diagnóstico preliminar de lo que debe hacerse; el mismo, puede efectuarse en tres niveles de análisis: (a) análisis de la organización total, (b) análisis de los recursos humanos y (c) análisis de las tareas y ocupaciones laborales. Por lo que, las necesidades de entrenamiento profesional estarán determinadas por la relación que se expresa, entre, las competencias actuales de los ingenieros y tecnólogos administrativos de la Unidad de Negocios Santa Elena de la corporación CNEL EP de Ecuador, demostradas en su desempeño para el cumplimiento de sus ocupaciones laborales y, las competencias profesionales que se requieren para el uso de las energías renovables en las tareas ocupacionales de la corporación nacional de electricidad CNEL EP de Ecuador.

Atendiendo a la concepción del programa de entrenamiento profesional por módulos, este se complementa en su proyección prospectiva desde tres etapas. La etapa de orientación, básica para la comprensión por el grupo de ingenieros y tecnólogos administrativos de la Unidad de Negocios Santa Elena, es lo que van a realizar en la futura ejecución de las acciones asignadas en el entrenamiento; en ella, el entrenador en el uso de las energías renovables, asegura el nivel de partida de cada actividad contentiva en los módulos de entrenamiento profesional que se proyecten. La etapa de ejecución, que permite determinar las realizaciones alcanzadas por los profesionales entrenados en la actualización, complementación, transferencia y reorientación del contenido técnico profesional sobre las energías renovables, así como, el desarrollo de las competencias profesionales

necesarias desde las unidades de trabajos concebidas; los profesionales en cuestión, ponen en práctica los conocimientos, las habilidades y los valores adquiridos, a partir del análisis, la reflexión, la sistematización y aplicación. Por último, la etapa de control, donde se comprueban los resultados obtenidos, y de acuerdo con ellos se realizan ajustes y correcciones. Es necesario desarrollar en los entrenados, acciones de control como parte de la actividad formativa de aprendizaje profesional, mediante actividades de autoevaluación para valorar su desempeño en el uso de las energías renovables, en correspondencia con sus profesiones y ocupaciones laborales dentro de la corporación nacional de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena del Ecuador.

## Conclusiones

A partir de los aspectos abordados se concluye que:

Desde las perspectiva analizada, es posible comprender, interpretar y explicar la necesidad de la proyección prospectiva del entrenamiento profesional basado en competencias para los ingenieros y tecnólogos administrativos de la corporación de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena de Ecuador, en el uso de las energías renovables; en correspondencia, es necesario tomar en cuenta aspectos importantes como: el reconocimiento de las competencias que permitan un alto desempeño en las tareas y ocupaciones; evaluación del nivel de competencia que poseen los profesionales en cuestión en comparación con el deseado para el uso de las energías renovables; comparación del proceso de entrenamiento tradicional y el proceso de entrenamiento profesional basado en competencia. Todo esto permitirá la concepción de programas de entrenamiento profesional acorde con necesidades de competencias para el uso de las energías renovables.

La sistematización teórica realizada acerca del proceso de superación técnica y profesional, basado en el enfoque de competencias, permitió establecer los rasgos singulares que lo caracterizan y distinguen para la concepción del entrenamiento profesional por módulos y unidades de trabajo, como forma de organización de la capacitación de los ingenieros y tecnólogos administrativos de la corporación de electricidad CNEL EP Unidad de Negocios Santa Elena de Ecuador, a partir de la actualización, complementación y reorientación de sus conocimientos, habilidades técnico-profesionales, actitudes y valores, para obtener resultados, en correspondencia con las exigencias y la necesidad de desempeñarse en el uso de las energías renovables.

## Referencias

- Alonso, L. A., Cruz, M. A. y Ortiz, A. L. (2021). Método de aprendizaje profesional basado en proyectos para la formación de los trabajadores. *Revista de Investigaciones Andina* 22(1). <http://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/1832/1739>
- Alonso, L. A., Larrea, J. J. y Moya, C. A. (2020). Metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes universitarios mediante proyectos formativos. *Transformación*, 16(3). 418-434. <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/e3366>

*Entrenamiento profesional a Ingenieros y Tecnólogos en el uso de Energías Renovables/Professional training for Administrative Engineers and Technologists in the use of Renewable Energies/ Capacitação profissional para Engenheiros e Tecnólogos Administrativos no uso de Energias Renováveis*

Porta N. S., y Tarrío, C. (2019). La capacitación para el desempeño laboral de los trabajadores productivos.

Revista Pedagogía Profesional, 17(1) <https://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/752>

Tejeda, R. y Sánchez, P. (2012): *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. (2da Ed.). Mar Abierto.

### **Conflicto de intereses**

El autor declara que no existe conflicto de intereses