

Metodología para la Formación Técnica Profesional para la transformación productiva en El Salvador



Methodology for the Vocational Technical Training for productive transformation in El Salvador

Lidia Emely Rivas Gómez, lidia.rivas@doctorado.unini.edu.mx

Universidad Internacional Iberoamericana de México

<https://orcid.org/0009-0003-7652-9154>

Pastor Gregorio Torres Lima, pastor.torres@unini.edu.mx

Universidad Internacional Iberoamericana de México

<https://orcid.org/0000-0003-1712-8142>

DOI: 10.5281/zenodo.14545038

Palabras clave

Metodología
Educación técnica
Formación profesional
Capital humano y competencias

Resumen: El Salvador, enfrenta brechas relativas en su capital humano, que se reflejan en aspectos como la baja cobertura educativa, la repitencia, el abandono y la inactividad, entre otras incidencias que impactan significativamente en la posibilidad de desarrollo económico y social del país. El presente artículo propone una metodología que permite identificar elementos para la construcción futura de un modelo teórico de educación y formación técnica y profesional de cara al mercado de trabajo, que fortalezca el capital humano y fomente la transformación productiva en un contexto de avances tecnológicos y digitales. Esta metodología, basada en un enfoque mixto, recopilará evidencia de actores multidisciplinares, combinando técnicas tanto cuantitativas como cualitativas para extraer información de fuentes relevante que contribuyan a la elaboración futura del modelo teniendo en cuenta los desafíos actuales y futuros del mercado laboral en términos de demanda de capital humano y que permita establecer los vínculos y conexiones entre la oferta educativa y el mercado laboral, para facilitar la transformación productiva del país.

Keywords

Methodology
Technical education
Vocational training
Human capital and competencies

Abstract: El Salvador faces relative gaps in its human capital, which are reflected in aspects such as low educational coverage, repetition, dropout, and inactivity, among other incidences that significantly affect the country's possibility of economic and social development. This article proposes a methodology that allows identifying elements for the future construction of a theoretical model of technical and vocational education and training for the labor market, which strengthens human capital and promotes productive transformation in the context of technological and digital advances. This methodology, based on a mixed approach, will collect evidence from multidisciplinary actors, combining both quantitative and qualitative techniques to extract information from relevant sources that contribute to the future development of the model taking into account the current and future challenges of the labor market in terms of demand for human capital and that allows establishing the links and connections between the educational offer and the labor market. to facilitate the productive transformation of the country.

Cómo citar:

Rivas, L. y Torres, P. (2025). Metodología para la Formación Técnica Profesional para la transformación productiva en El Salvador. *Revista Varela*, 25(70):e2025257003.

Recibido: Octubre de 2024, Aceptado: diciembre de 2024, Publicado: 1 de enero de 2025

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico es el factor más importante para el éxito económico de los países a largo plazo ([Begg, Dornbusch y Fischer, 2006, p.250](#)). Al respecto, [Dieck, Nordhaus, Salazar y Samuelson \(2003\)](#), destacan que cuando los países industrializados avanzados experimentan ese continuo y rápido crecimiento, lo que se traduce en mayor bienestar expresado en mayor acceso a alimentos, vivienda, asistencia social, educación y otros beneficios. Uno de los factores que engranan el crecimiento es el recurso humano, este comprende, el tamaño de la población activa, la educación, las habilidades, la disciplina y la motivación.

El recurso humano del país se corresponde con el capital humano, que, según [Begg, Dornbusch, y Fischer \(2001\)](#) es el stock de la experiencia acumuladas por un trabajador, siendo que, como capital físico, este es el resultado de las inversiones pasadas (matriculas, libros y otros) y su propósito es que se generen ganancias futuras que se reflejan en mayores ingresos y puestos de trabajo más satisfactorios y mejor remunerados. El Índice de capital humano para El Salvador ([Banco Mundial \[BM\], 2020](#)) sitúa al país en 0.55, indicando que si un niño nace hoy será 55% más productivo cuando crezca de lo que podría ser si disfrutará de una vida plena. Dicha cifra es inferior al promedio de la Región de América Latina y el Caribe. En El Salvador, los indicadores de la dimensión relativa a la educación del capital humano salvadoreño, es uno de los rendimientos más bajos. Por citar un ejemplo, el indicador de aprendizaje, indica que el 55% de los niños de 10 años no pueden leer ni comprenden un texto sencillo al final de la escuela primaria.

Otros indicadores relativos a la educación de salvadoreños ([BCR, 2022](#)) muestran que el promedio nacional de escolaridad del país es de 7.2 grados educativos, con tasas de repitencia escolar del 4.4% en educación secundaria y 2.1% en educación media, siendo el abandono de los estudios la principal causa de dicha repitencia. Un total de 1.3 millones de niños, adolescentes y jóvenes entre 4 y 29 años declararon que no asisten a la escuela. A estas brechas se añade la elevada incidencia de jóvenes y adolescentes que no estudian ni trabajan, que en 2022 representaron el 24.7% de la población nacional. Los indicadores reflejan una pérdida significativa de capital humano y un desaprovechamiento del bono demográfico dado que la pirámide poblacional de El Salvador está concentrada en cerca del 50% por personas menores o iguales a 29 años, lo que plantea un fenómeno preocupante para crecimiento económico y el desarrollo productivo del país.

En términos de empleo el país enfrenta altas tasas de subutilización laboral ([BCR, 2022](#)), evidenciadas en que el 45.4% de la población económicamente activa se encuentra en una situación de subutilización laboral (40.6% en subempleo y 4.8% en desempleo). Lo que implica que cerca del 50% de los salvadoreños no cuentan con condiciones laborales estables, ya sea porque no logran trabajar 40 horas semanales o porque reciben una remuneración inferior al salario mínimo.

Las tendencias mundiales impulsadas por el desarrollo de nuevas tecnologías y la digitalización presentan un entorno aún más desafiante para el capital humano de los países y los entornos laborales cambiantes. Para [Garrell y Guilera \(2019\)](#) el escenario de cambios tecnológicos globales, la formación de las personas, la innovación y la dotación de capital humano de los colectivos devendrá la clave del progreso económico y social y la obsolescencia acelera la rotura de los viejos paradigmas y la necesidad de vertebrar los nuevos exigirá más conocimiento y la necesidad de que la formación se redefina. El [BM \(2020\)](#) con relación a la conectividad a internet en El Salvador, indica que el 34% de la población utiliza internet frente al promedio de la Región, que se acerca al doble (62%) de personas, con acceso a las tecnologías.

Para desafiar este entorno productivo cambiantes, la formación de capital humano requiere tener en cuenta como se indica en el Informe sobre la revolución de las competencias: talento, empleabilidad y tecnología ([Manpower Group, 2017, p. 2](#)) “estamos frente a la emergencia de una nueva Revolución de las Competencias, en la que ayudar a mejorar las competencias de las personas y adaptarse al mundo del empleo que cambia rápidamente será el reto decisivo de nuestro tiempo”. Lo expuesto, demanda personas formadas con competencias y habilidad flexibles y colaborativas para ajustarse a las transformaciones en sectores tradicionales y aprovechar las oportunidades de los sectores emergentes. Considerando las brechas del entorno y sus desafíos surge la necesidad de proponer el diseño de una metodología, para lograr la construcción de un modelo teórico integral en el que converja de oferta y la demanda de capital humano, reflejada en los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para los trabajos del presente y el futuro en contribución a la transformación productiva del país.

La propuesta de metodología que presenta en el artículo, como una guía para recolectar información que permita la construcción de dicho modelo, en donde la formación de capital humano sea consistente con las dinámicas sectoriales y el uso de tecnologías emergentes. Por lo tanto, el objetivo principal el de proponer una metodología que muestre el camino

para recopilar información basado en la experiencia de actores expertos provenientes de diversos sectores y disciplinas relacionadas. Dentro de los informantes, se incluyen prestadores de servicios de educación y formación técnica y profesional, referentes de la academia, representantes del sector privado, expertos sectoriales e incluso estudiantes. Los cuales se esperan que contribuyan ampliamente para construir el modelo teórico de educación y formación técnica y profesional para responder a las necesidades del mercado de trabajo múltiple y cambiante frente a la transformación productiva del país.

MARCO TEÓRICO

“El crecimiento económico se define como la tasa de cambio de la renta o la producción reales” ([Begg, Dornbusch y Fischer, 2006, p.508](#)). Para [Nordhaus y Samuelson \(2010\)](#) son cuatro los pilares fundamentales para el crecimiento económico de una nación, sienten: recursos humanos, recursos naturales, capital y avances tecnológicos e innovación. Particularmente, nos referimos a los recursos humanos, que incluyen la educación y las habilidades de la fuerza laboral, que son considerados como cruciales en dicho desarrollo y donde deriva el capital humano.

Con respecto al termino conocimiento, [Vidic \(2022\)](#) lo considera un recurso estratégico que reúne las habilidades de los individuos, el equipo y la organización enfocados en la resolución de problemas. Aumentar la educación, formación y experiencia laboral permite a los trabajadores producir más con el mismo stock de capital físico, contribuyendo con la productividad, que se define como “la cantidad de bienes y servicios producidos por unidad de trabajo” ([Mankiw, 2012, p.14](#)).

Desde la perspectiva de [Garnero, Merino y Ripani \(2023, p.5\)](#) “la cuarta revolución industrial para los países de la Región Latinoamericana ofrece una nueva oportunidad para enfrentar los desafíos y lograr una región más inclusiva y justa”. Esto dado que potencialmente este proceso podría contribuir al objetivo de aumentar la productividad; generar empleos de calidad, y reducir las brechas sociales.

El crecimiento también tiene implicancia los factores vinculados a la capacidad de innovar. La competitividad a nivel de una nación, como lo indica [Porter \(1990, p. 162\)](#) “dependen de la capacidad de su industria para innovar mientras que la competitividad de la fuerza laboral depende de la acumulación de habilidades y conocimientos de las personas”. Este autor argumenta que ninguna nación puede ser competitiva en todos los sectores, sino que triunfan en aquellos en los que se especializa, destacando que la competitividad incluye el clima de inversión, la cultura, la infraestructura, el mercado, la fuerza laboral, la adopción tecnológica y la innovación.

Al respecto de El Salvador, el Índice de competitividad global, ICG ([Bocanegra, 2020](#)), ubica al país en 48.4 puntos de 100 puntos posibles, ubicándolo en la posición 112 de 141, siendo el país con mejor desempeño mundial, Suiza. La Región de América Latina y el Caribe (ALC), no se encuentra bien posicionada en la mayoría de los factores de competitividad medidos, sin embargo, en lo que respecta al capital humano y la capacidad de innovación de las empresas tiene los mayores retrasos.

El mismo índice ([Bocanegra, 2020](#)), destaca que El Salvador en la capacidad de innovación, calificó a El Salvador en 27.9 de 100 puntos, ubicando al país la posición 121 de 141 país, mientras que [Beteta, Bielschowsky y Castro \(2022\)](#) apuntan que para revertir resultados tan bajo como los que presenta el ICG, es un proceso que, entre otros aspectos, implica invertir en el entrenamiento vocacional, incorporando herramientas digitales y promover habilidades como el pensamiento crítico desde los primeros años de escolaridad. Así como, incrementar la escolaridad de las personas. En el caso de la inversión público en Educación, El Salvador, orienta el 3.8% de su producto interno bruto (PIB), siendo un promedio inferior al del resto de la región, que se sitúa en 4.8% del PIB ([BM, 2020](#)).

Para profundizar en el análisis y comprender mejor el fenómeno de como la formación de técnica y profesional de las personas en El Salvador, siendo los recursos humanos uno de los pilares fundamentales del crecimiento económico de una nación ([Nordhaus y Samuelson, 2010](#)). Este puede contribuir potencialmente a responder a las demandas de habilidades y competencias requeridas en el presente y futuro por las empresas y con ello al desarrollo del país, lo que motiva la presente investigación.

METODOLOGÍA

Para [Hernández, Fernández y Batista \(2010, p.546\)](#) la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos aplicados al estudio de un fenómeno”. Particularmente, la investigación realizada se basa en el enfoque metodológico mixto, la cual según los autores mencionados anteriormente constituye la integración sistemática de los

métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno. Estos métodos conjugan por su parte la indagación cualitativa, la cual intenta comprender con naturalidad los fenómenos que ocurren, por tanto, los datos provienen de una mirada muy profunda al fenómeno que se estudia (Mayan, 2001). El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. En cuanto a la indagación cuantitativa permite comprender acerca de la distribución de una característica o un conjunto de características, incluidas las actitudes o creencias. Los datos cuantitativos se presentan en forma de número que son interpretados para explicar el fenómeno.

Para profundizar en el análisis del fenómeno, a partir de preguntas de investigación, se han determinado dimensiones e indicadores como parte del enfoque cuantitativo y categorías de análisis como parte del enfoque cualitativo.

Las categorías de análisis diseñadas incluyen: contexto de la educación técnica y de la formación profesional, retos y cambios a futuro, participación del sector privado en la identificación y validación, incentivos, elementos del Modelo de FTP para El Salvador. Desde la perspectiva de Carbajal (2002) el modelo se define como una especie de descripción o representación de la realidad (hechos, situaciones, fenómenos, procesos, estructuras y sistemas, entre otros).

En tal sentido, el enfoque mixto aplicado a la investigación se basará en la recopilación de datos de fuentes primarias y secundarias, utilizando una metodología diseñada para identificar los elementos necesarios del modelo teórico de formación técnica y profesional, por un lado, se toma en cuenta la experiencia de las personas de manera cualitativa y, por otro lado, a partir de la cuantificación de datos.

La aplicación del enfoque mixto permite profundizar en el entendimiento de estas necesidades y realidades a partir de los aportes de actores multidisciplinarios del ecosistema, cuyos aportes permiten clarificar elementos útiles para construir un modelo enfocado en fortalecer las habilidades y conocimientos necesarios para la formación del capital humano, contribuyendo así a impulsar el crecimiento económico y mejorar la productividad en un mercado laboral salvadoreño.

Con los insumos identificados se crea el modelo teórico buscando conjugar elementos para que las necesidades de los empleos actuales y futuros sean alienables con las demandas de las empresas, basados en la información de expertos.

La metodología propuesta se considera un proceso en el que a partir de una serie de pasos permita ahondar en la comprensión del fenómeno, considerando los múltiples desafíos ya señalados, que enfrenta la formación del capital humano de El Salvador. Este proceso metodológico comprende diversos momentos o etapas. En una primera etapa, se identifican las preguntas de investigación que darán paso a definir la información que se requiere recolectar y las potenciales fuentes de información primarias y secundarias, así como el contenido de los instrumentos de investigación. Seguidamente se diseñan los instrumentos que se pondrá en práctica en la fase de campo.

La investigación parte de una serie de preguntas diseñadas para profundizar en el conocimiento del fenómeno que se deseaba conocer. Tanto los indicadores cuantitativos como las categorías de análisis cualitativas parten de las preguntas de investigación. Para el análisis cualitativo se diseñaron las categorías, las que aparecen descritas en la Tabla 1.

Tabla 1

Categorías cualitativas y dimensiones -indicadores cuantitativos de la investigación

Dimensiones	Indicadores	Categorías
Estado de la formación técnica y profesional (FTP)	Brechas entre la formación del capital humano y los empleos a futuro	Retos para la EFTP Adecuaciones para el futuro
Competencias para el mercado de trabajo	Tipo de brechas de competencias y habilidades presentes y futuras (sociales, emocionales, técnicas y tecnológicas)	Brechas entre la formación de capital humano y los empleos del futuro
Requisitos de inversión para enfrentar retos a futuro	Requerimientos de inversión para enfrentar retos a futuro	Incentivos a las personas
Sector privado	Participación del sector productivo empresarial en la validación de competencias del capital humano Participación del sector productivo y empresarial en la identificación de competencias	Perspectivas a futuro
Modelo de EFTP		Elementos del modelo de educación y formación para los empleos del futuro

En paralelo, en una segunda etapa se formalizó la identificación de actores claves que formaron parte de la selección de la población y de la muestra a partir de un tipo de muestreo. Se pueden emplear diversos tipos de muestras según los objetivos del estudio, como muestras de participantes de expertos, teóricas o conceptuales, confirmativas, por conveniencia y dirigidas. Dado el alcance de esta metodología de investigación, no se logrará abordar a todos los actores claves del país para la construcción del modelo teórico, lo que se abordará es una muestra dirigida.

El instrumento diseñado incluye preguntas cerradas (de tipo cuantitativo) y abierta (cualitativas) y se levanta durante la entrevista a profundidad con los informantes de la muestra. Las preguntas contenidas en el cuestionario semi estructurado contienen los indicadores y categorías señalados en la Tabla 1. Dentro de la lista de preguntas se incluye, por señalar algunas:

1. ¿Puede contextualizarnos desde su experiencia o conocimiento el estado de la educación técnica y la formación profesional en El Salvador, de cara a las necesidades del mercado de trabajo presente y futuro?
2. Desde su experiencia ¿Cuál(es) considera que son algunos de los retos que enfrenta el país de cara a la formación de capital humano?
3. Desde su experiencia ¿Qué adecuaciones o tipo de inversiones se requieren realizar a nivel del país para enfrentar dichos retos?
4. ¿Identifica brechas entre la formación de capital humano y los empleos del futuro de cara a la era tecnológica-digital y la transformación productiva?
5. Desde su experiencia ¿Qué cambios deben considerarse en el futuro de la educación y formación técnica y profesional de docentes y formadores para formar los perfiles requeridos
6. Desde su experiencia ¿Cómo el sector productivo- empresarial y el formativo se deben interrelacionar para identificar las necesidades de competencias del capital humano requerido en el país?

En esta misma etapa, previo a la aplicación de la fase de campo y posterior al diseño de los instrumentos que se elaboran a partir de las preguntas de investigación, estos últimos se someten a consulta de expertos, mediante el uso del Método Delphi. Este método es la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opinión ([Cortés e Iglesias, 2004](#)). El proceso de evaluación realizado se amplía en los resultados.

La tercera etapa, corresponde a la recolección de información en campo. La investigación empleará técnicas cualitativas propias del enfoque mixto para profundidad para recolectar información detallada sobre las percepciones y experiencias de los participantes. Estas técnicas permitirán explorar diversas perspectivas de actores multidisciplinares. La técnica incluidas del enfoque mixto son la entrevista y la encuesta, que se aplicarán en el mismo espacio y se centrarán en coleccionar la información sobre la formación técnica y profesional en el país y su impacto en el mercado laboral. La metodología comprende un instrumento de levantamiento cuanti cualitativo que contienen preguntas cerradas (cuantitativo) y abiertas (cualitativas). El instrumento de levantamiento de información es explicado es aplicado a empresarios, expertos independientes y referentes de instituciones públicas y privadas, como se explica en la metodología.

En una cuarta etapa, corresponde al procesamiento de datos cuantitativos y cualitativos, para el análisis de datos cualitativos se empleará una herramienta informática para facilitar la tarea, para lo cual se utilizará el Programa Dedoose. Este programa permite la segmentación de datos, la codificación, la construcción de extractos a partir de la información recopilada para visualizar los análisis y facilitan la interpretación de los resultados. Para el procesamiento de los datos cuantitativos se utilizó el software estadístico SPSS y un exportable a Excel para realizar análisis bivariados, así como para elaborar la representación gráfica. Los resultados de este proceso fueron analizados de forma individual y posteriormente triangulados para brindar una interpretación más amplia del fenómeno y extraer elementos para la construcción futura de un Modelo Formación Técnica y Formación Profesional que responda a necesidades de futuro de El Salvador.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado esperado es el diseño de una metodología que permite identificar elementos, así como fundamentos para construir un Modelo Teórico para la Formación Técnica y Profesional para transformación productiva en este caso aplicado a El Salvador. Para ello, la metodología contempla el levantamiento de información cualitativa y cuantitativa, haciendo uso del enfoque mixto, que permite recolectar información para posteriormente triangularla. Este proceso de triangulación

contemplado en la metodología mixta permite integrar aspectos cuantitativos que corresponde principalmente a tipos de brechas relativas al estado de la educación y formación y retos hacia el futuro con aspectos cualitativos, que amplían la gama de información basados en la experiencia multisectorial de los expertos; y le aportan fundamentos a la construcción del modelo, adaptado al contexto nacional.

Los elementos convergentes y divergentes, así como las incidencias de los aspectos potenciales dan como resultado de la aplicación metodológica, la construcción de un modelo teórico que se alimenta con información primaria de expertos de alto nivel de diversos sectores que aportan voluntariamente su conocimiento y tiempo como recurso a la investigación. La institucionalidad nacional, no es abordada dado que metodología no contempla el acceso al funcionariado, lo que es potencialmente una limitante para la investigación.

La aplicación de la metodología desde este enfoque mixto permite a los investigadores indagar ampliamente, en los espacios donde hay acceso, siendo estos privados (informantes multisectoriales) y fuentes secundarias públicas privadas (estudios, textos, libros e investigaciones propias y encuestas nacionales) para estudiar la realidad del fenómeno de la Formación Técnica y Profesional (FTP) frente a un contexto influido por la era digital y las ventajas y desventajas que esta ofrece en el contexto de aplicación al país. El análisis mixto permite además analizar y triangular la información y resaltar los datos que son útiles para diseñar el modelo teórico a partir de las aportaciones de actores con diversos enfoques sectoriales: 1) profesionales de la formación técnica y profesional, 2) empresarios y 3) especialistas o expertos sectoriales, siendo una metodología empleada en campo con actores privados que voluntariamente aceptan participar en el proceso de indagación.

Para la selección o reclutamiento voluntario de potenciales experto, los investigadores parten de construir un mapeo de expertos multisectoriales voluntarios (basados en su propia experiencia del tema y haciendo uso de la remisión y referencia de personas con conocimientos sobre educación y formación técnica profesional y empresarial del país). Esto implica desarrollar las respectivas comunicaciones para informar y solicitar a expertos que participen en la investigación. Este proceso se implementa mediante correo electrónico, en el que se remita una carta que contiene la explicación ampliada sobre el proceso de investigación, alcance y los criterios para que el experto autoevalúe su capacidad de aporte. En la carta enviada al experto se adjuntarán los criterios para autoevaluación en relación con su nivel de conocimiento sobre el contexto de la educación y formación técnica profesional en El Salvador. Así mismo, se solicitará al experto que realice una auto evaluación del grado de influencia que considera que han tenido las diferentes fuentes de argumentación, dentro de las que se citan por tomar algunos ejemplos: análisis teórico realizado a por la persona consultada, sus conocimientos del estado del problema en el país o en el contexto internacional, su intuición, entre otras fuentes. [Cortés e Iglesias \(2004\)](#), señalan que para calcular el coeficiente de argumentación se aplica la formula:

$$K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad (1)$$

Donde, K_c = Es el coeficiente de conocimiento que tienen los expertos en relación con la educación y formación técnica y profesional en el contexto del país. Tomando en cuenta lo señalado por [Moráquez, 2006](#), para el cálculo del Coeficiente de argumentación (K_a) se envió un formulario de autoevaluación para que cada experto se calificará en rango alto (A), medio (M) o bajo (B), considerando el grado de influencia de las fuentes siendo: análisis teóricos realizadas por usted, experiencia obtenida en la actividad profesional (pregrado y postgrado), trabajos de autores nacionales, trabajos de autores extranjeros, su propio conocimiento del estado del problema en el país o en el extranjero; y la intuición de cada uno de los expertos. A partir de los resultados se elabora una tabla padrón, aplicando ponderaciones. El coeficiente de competencia de cada experto es calculado usando la aplicación de la formula en Excel, resultado que para cinco jueces voluntarios autoevaluados los resultados del coeficiente de competencias son mayores a 0.9, por lo que son candidatos elegibles como expertos.

Para la evaluación de los instrumentos se aplicó el método matemático Torgerson, el cual desde la perspectiva de [Moráquez, 2006](#) es un método útil que trata de dar objetividad a los criterios de los expertos, al convertir la escala ordinal en escala de intervalo (de cualitativo a cuantitativo). Para lograr la objetividad, a partir de los criterios subjetivos.

Operativamente, para continuar el proceso de evaluación de los instrumentos se notifica a cada experto sobre su selección a partir de los resultados y se reiteró la invitación a participar en el proceso de validación del contenido. Al respecto, [Hernández \(2002\)](#) en relación del cálculo del coeficiente de validez de contenido, CVC afirma que este permite valorar el grado de acuerdo de los expertos (el autor recomienda la participación de entre tres y cinco expertos) respecto a cada uno de los ítems e instrumentos en general. Los expertos aceptan participar de manera voluntaria en la evaluación de los instrumentos diseñados con enfoque mixto, para que procedieran a validar o no el contenido de cada uno de los mismos. Dichos instrumentos fueron remitidos conteniendo los tres formularios electrónicos para acceder a los mismos.

Así mismo, se les adjunto un formato editable en Word con 10 criterios de evaluación con sus respectivas definiciones, de manera que cada experto evaluara según su criterio en donde correspondía. La valoración se realizará mediante uso de una escala de Likert que va entre 1 a 5, donde 1 es muy deficiente y 5 muy bueno. Para la evaluación de los instrumentos se aplicó el método matemático Torgerson, el cual desde la perspectiva de (Moráquez, 2006) el Delphi es un método útil se trata de dar objetividad a los criterios de los expertos, al convertir la escala ordinal en escala de intervalo (de cualitativo a cuantitativo).

Para lograr la objetividad, a partir de los criterios subjetivos. Para ello, se notificó a cada experto sobre su selección a partir de los resultados. Al respecto, del mismo Hernández (2002) sobre el cálculo del coeficiente de validez de contenido, CVC afirma que este permite valorar el grado de acuerdo de los expertos (el autor recomienda la participación de entre tres y cinco expertos) respecto a cada uno de los ítems e instrumentos en general. Algunos de los 10 criterios aplicados que se adaptan a la investigación fueron: Claridad, formulado en un lenguaje apropiado y comprensible al sujeto que va dirigido, objetividad, permite identificar información de forma objetiva, actualidad, adecuado al contexto actual, el contenido permite comprender el estado de la situación, pertinencia, permite obtener información o datos de acuerdo con el objetivo, coherencia, hay coherencia entre los ítems del instrumento, metodología, responde al propósito de la investigación, entre otros.

El cálculo se realiza mediante el Modelo de Torgerson aplicando el cálculo en una hoja de Excel, que parte de la construcción de la tabla 2, en la que se incluye las frecuencias absolutas acumuladas, seguido, se elabora la tabla de frecuencias relativas acumuladas y finalmente, a partir de estas se realiza el cálculo de los puntos de corte. Considerando todos los resultados se aplica la identificar la ratio numérico e interpretación que se presentan en la Tabla 2. En este caso, se valida que el valor de n-p, es inferior a la suma de los puntos de corte, siendo la suma de estos 1.352, por lo que se puede considerar que todos los criterios son muy pertinentes, para los expertos.

Tabla 2

Criterios y valoraciones de los expertos

	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	n-p
A1	3.490	3.490	3.490	3.490	13.960	3.490	-2.138
A2	0.842	3.490	-0.967	-0.967	2.397	0.599	0.753
A3	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A4	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A5	0.842	3.490	-0.967	-0.967	2.397	0.599	0.753
A6	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A7	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A8	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A9	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
A10	3.490	3.490	-0.967	-0.967	5.045	1.261	0.090
Suma	29.603	34.900	-5.217	-5.217	54.070	13.517	
Punto de corte	2.960	3.490	-0.522	-0.522	1.352		

Posteriormente, se aplica la formular sugerida por Moráquez para el nivel de consenso de los expertos:

$$C = \left[1 - \left(\frac{V_n}{V_t} \right) \right] * 100 \quad (2)$$

En donde:

C: coeficiente de concordancia

Vn: Votos negativos; y

Vt: Votos totales

Nota: fuente (Moráquez, 2006, p.13):

La regla de decisión de la formula señala que si $C \geq 75\%$, se considera que hay consenso. En este caso particular todos los expertos, con base a los criterios (10 criterios) propuestos da como resultado un elevado grado de relevancia y considerando que no hubo votos negativos el valor de Vn es igual a cero, los Vt fueron 5, que se consideran como positivos, por tanto, aplicando la fórmula 3:

$$C = (1 - 0/5) \times 100 = 100 \%$$

(3)

Por lo que se puede determinar que existe un nivel de consenso de la primera vuelta. Una vez validado el contenido del instrumento y a partir del mapeo inicial de actores multidisciplinario elaborado por los investigadores se procede a aplicar las etapas descritas en el apartado metodología, hasta lograr la identificación de fundamentos teóricos del modelo.

A partir de la aplicación de los instrumentos cuantitativos la metodología espera dar respuesta a la pregunta principal de investigación que es ¿Desde su experiencia ¿Cuáles considera que son los elementos que podrían conjugarse en un Modelo para la educación técnica y formación profesional que responda a las necesidades de capital humano del presente y futuro? Los resultados de la aplicación de la metodología los investigadores identifican el contenido teórico del modelo y proceden a la construcción de este. Cabe mencionar, que el alcance del presente artículo se fundamenta en la propuesta de diseño de la metodología en la que se establece una guía hacia la identificación de los elementos y fundamentos que el futuro dan paso a la construcción del modelo.

Construcción del modelo teórico

La metodología permite identificar las piezas del modelo teórico como primer paso para construir y como segundo paso implica analizar y organizar los elementos identificados por los actores multidisciplinarios que participan voluntariamente en la investigación como parte de las piezas útiles al modelo. Estos elementos no solo incluyen las respuestas a la pregunta principal de investigación, sino también retoma los aspectos propios del contexto del país, incluyendo los retos presentes y futuros como considerandos del Modelo. Por ejemplo, tendría en cuenta las brechas identificadas por los actores conjugadas con las propuestas de valor para integrar el modelo.

Elementos del modelo

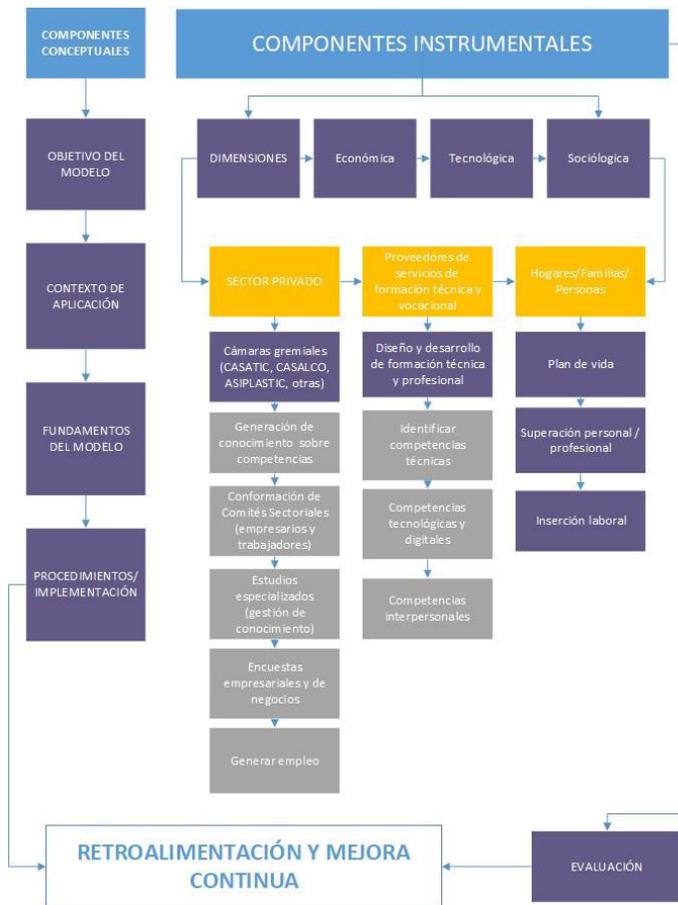
El modelo teórico requiere un análisis detallado de los elementos, evaluando cómo cada uno se conecta o se interrelaciona lógicamente dentro del contexto específico. Los elementos del modelo serán definidos con precisión, incluyendo su interpretación y su relevancia cuando se aplique la metodología y se recolecten los fundamentos. Las conexiones entre elementos deben ser lógicas y reflejar el accionar de los distintos actores dentro del ecosistema educativo.

Parte, del análisis de la información recolectada en campo, a partir de la aplicación metodológica que se propone, considerará que todos los elementos priorizados se interrelacionen para formar un modelo coherente y aplicable al contexto del país. Este enfoque permite una mejor comprensión de cómo cada componente contribuye a la construcción teórica del modelo de formación técnica y profesional para la transformación productiva y cómo deben ser implementados para satisfacer las necesidades de capital humano en el presente y futuro. Una vez se cuente con un borrador del Modelo, se buscará que tanto los elementos como las interrelaciones sean revisadas y validadas con un grupo reducido de expertos voluntarios, para garantizarán el modelo propuesto sea robusto y relevante para el contexto de las instituciones de formación técnica y profesional y las empresas, donde sea aplicado o replicado en el futuro. Finalmente, el resultado de la aplicación metodológica permite, llegar a un Modelo teórico como podemos ver en la Figura 1, se compone de dos elementos centrales uno conceptual y otro instrumental.

Dentro del componente conceptual se visualizan los elementos teóricos del modelo, incluyendo el para que se formula (el objetivo), la descripción del contexto donde es aplicable el Modelo, así como los fundamentos teóricos en los que se basa el Modelo y los respectivos procedimientos de aplicación (flujo del proceso). En relación a los componentes instrumentales, estos se visualizan a través de tres dimensiones: la económica, la tecnológica y la sociológica. Dentro de estas dimensiones como cada uno de los actores sectoriales intervienen dentro de sus alcances dentro del ecosistema. El sector privado, por su parte, se espera que aporte a través de sus organizaciones gremiales, la gestión de información sobre las necesidades y competencias requeridas, vinculadas a su proyección de desarrollo de empleo a futuro, participa en estudios sectoriales y encuestas especiales y finalmente contribuya a través del desarrollo de procesos de contratación más inclusivos. Los proveedores de servicios de formación técnica y profesional por su parte, a partir de la información provista a nivel económico por el sector privado contribuyen en: diseño y desarrollo de programas de formación técnica y profesional del recurso humano, potencian el fortalecimiento de competencias (técnicas y tecnológicas) y finalmente potencial el desarrollo de competencias y habilidades socioemocionales (interpersonales). Los hogares, representados en las familias y las personas sujetas de derechos, intervienen a través de su plan de vida, sus perspectivas de superación personal y profesional al futuro e interés de inserción laboral.

Figura 1

Esquema del Modelo de Formación Técnica y Profesional de El Salvador (Componentes)



La definición de una metodología clara para lograr identificar las piezas que darán paso en el futuro a la construcción del modelo teórico aplicable a las necesidades presentes y basadas en el contexto demanda, requiere el compromiso y apertura con actores que no solo posean los conocimientos profundos del contexto del país y los retos, sino también las competencias profesionales para argumentar y darle valor agregado al Modelo, así como la disposición de tiempo y voluntad de participar. Caso contrario, no es posible la aplicación de este diseño de investigación.

Una investigación de esta naturaleza requiere ser lo suficientemente flexible para adaptarse rápidamente a los cambios en el contexto político del país para poder asegurar la continuidad y la relevancia de esta. Los cambios del contexto dificultan el desarrollo de algunas investigaciones, limitando a los investigadores alcanzar a tomadores de decisiones para obtener argumentación sobre las prioridades de país y la visión gubernamental en relación con la temática.

El acceso y disposición a fuentes secundarias de información secundarias a nivel de la educación técnica y superior es un reto en el país, al que se le suma que carece de actualización, lo que representa un obstáculo para avanzar en el análisis de data reciente de fuentes oficializadas.

La participación activa y el relacionamiento a priori con actores del sector productivo y empresarial del país, es clave para lograr que los resultados de la aplicación de la metodología en el futuro permitan construir un Modelo que en efecto responda a las necesidades sectoriales y a la visión productiva y empresarial del país. Destaca que la metodología diseñada es aplicable en contextos donde el sector privado, incluidos los proveedores de servicios de formación técnica y profesional, así como los sectores empresariales, están dispuestos a colaborar en procesos de investigación y diseño como el propuesto, trabajando en conjunto para mejorar las habilidades y competencias de la fuerza laboral.

La participación de expertos que trabajan en el lado de la oferta de FTP es crucial para comprender las limitantes y los retos que desde esos espacios se enfrentan de cara a institucionar la FTP.

La colaboración y el compromiso de expertos analistas sectoriales en las temáticas son determinantes para lograr validación de instrumentos y espacios de entrevista y dialogo efectivos para los investigadores

La participación de estudiantes representa un desafío en este tipo de investigaciones si no se hace desde la colaboración de proveedores de formación técnica y profesional que tienen acceso más amplio a sus estudiantes

La metodología contempla el uso de técnicas de investigación y herramientas tecnológicas y digitales, así como la misma virtualidad, que permite que el levantamiento de campo se logró en horarios flexibles y oportunos para lograr la participación de informantes claves (de difícil acceso, empresarios principalmente). El uso de TIC en la aplicación de los instrumentos de recolección representa una ventaja significativa al contexto en donde se desarrolla la investigación, ya que permite capturar información tanto cuantitativa como cualitativa en tiempo real, lo que optimiza el proceso de recolección de información y la interacción con el entrevistado.

CONCLUSIONES

El diseño preliminar de la propuesta del Modelo de Educación y Formación y Profesional de El Salvador, se presenta de forma esquemática y es descrito considerando los aspectos y elementos recabados por los investigadores, no obstante, esta es una propuesta que requiere que para pasar de un modelo teorizado a un modelo operativamente aplicables, se requiere de la voluntad de los actores, en este caso privados, compuestos por las empresas, las instituciones de formación y las familias (hogares) conjuguen sus intereses y expectativas y potencialmente en el futuro haya presencia de la institucionalidad del Estado, en una alianza pública y privada. En este momento, el modelo está elaborado desde un diseño meramente privado, dado el alcance de la investigación.

Finalmente, se espera que la metodología aplicada en la construcción del Modelo sea una contribución para futuras investigaciones que se realicen en entornos políticos y sociales cambiantes, que se enfrentan a un contexto donde la digitalización y los entornos internacionales de trabajo cambiantes, demanden trabajadores que respondan a las necesidades presentes y futuras del mercado de trabajo. Esta metodología y su enfoque no solo es aplicable en la construcción de un modelo teórico de educación y formación para los empleos del futuro, sino es una metodología de consulta cuya utilidad es que pone en la mente de los actores multisectoriales el tema y los guía de cómo abordar la investigación en los países de América Latina y principalmente de la Región Centroamericana, que comparten realidades similares en relación a la formación del recurso humano. Esta metodología busca ser una guía de recolección de información, para articular esfuerzos multisectoriales en el diseño del Modelo a favor del desarrollo del capital humano salvadoreño (expresado en su conocimientos, habilidades y destrezas).

REFERENCIAS

- BCR Banco Central de Reserva de El Salvador. (2022). *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples de El Salvador*. <https://www.bcr.gov.sv/documental/Inicio/vista/0c0aa5ade233aa9a7345923e9329407a.pdf>
- BM Banco Mundial, (2020). *Human Capital Index. Human Capital in the Time of COVID-19*. https://databankfiles.worldbank.org/public/ddpext_download/hci/HCI_2pager_SLV.pdf?cid=GGH_e_hcpexternal_en_ext
- Begg, D., Dornbusch, R. y Fischer, S. (2001). *Economía*. Editorial McGraw-Hill.
- Begg, D., Dornbusch, R. y Fischer, S. (2006). *Economía*. Editorial McGraw-Hill.
- Beteta, H., Bielschowsky, R. y Castro, M. (2022), *Patrones de desarrollo económico en los seis países de Centroamérica 1950-2018*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47870>
- Bocanegra J. (2020). *Global Competitiveness Index 4.0*. https://report.weforum.org/pdf/gci4-019/WEF_GCI4_2019_Profile_SLV.pdf
- Carbajal, A. (2002). *Teorías y modelos: formas de presentación de la realidad. Comunicaciones*. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 12 (1), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/166/16612103.pdf>
- Cortés, E., e Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Universidad Autónoma del Carmen. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/107917/secme-9937_5.pdf
- Dieck L., Nordhaus, W., Salazar, J. y Samuelson, P. (2003). *Macroeconomía con aplicaciones a México*. McGraw-Hill.
- Garrell, A. y Guilera Ll. (2019). *La Industria 4.0 en la sociedad digital*. Marge Books.
- Garnero, P., Merino, M., y Ripani, L. (2023). *América Latina en movimiento: competencias y habilidades para la cuarta revolución industrial en el contexto de pospandemia*. Instituto para la Integración. de América Latina y el Caribe

(INTAL) 28 (10). <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/America-Latina-en-movimiento-competencias-y-habilidades-para-la-cuarta-revolucion-Industrial-en-el-contexto-de-pospandemia.pdf>

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Hernández, R. (2002). *Contributions to Statistical Analysis: The Coefficients of Proportional Variance, Content Validity and Kappa*. Universidad de los Andes.

Manpower Group. (2017). *La revolución de las competencias: talento, empleabilidad y tecnología*. <https://www.manpowergroup.es/estudios/infome-la-revolucion-de-las-competencias-talento-empleabilidad-tecnologia>

Mankiw, G. (2012). *Principios de economía*. Cengage Learning Editores.

Mayan, M. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: Módulos de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Instituto Internacional de Metodologías Cualitativas. <https://sites.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>

Moráguez, A. (2006). *El Método Delphi*. *Luz*, 5(4) 7-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589165888006>

Nordhaus, W. y Samuelson, P. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. McGraw-Hill.

Porter E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review. https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_the_competitive_advantage_of_nations.pdf

Vidic, F. (2022). *Knowledge asset as competitive resource*. *SocioEconomic Challenges* 6(4) 8-20. [https://doi.org/10.21272/sec.6\(4\).8-20.2022](https://doi.org/10.21272/sec.6(4).8-20.2022)