



Nthe

NTHE, palabra ñañhò (otomí) que significa vínculo o enlace (se pronuncia "enté")

Revista electrónica de difusión y divulgación científica, tecnológica y de innovación del estado de Querétaro ISSN 2007-9079

ISSN 2007-9079 Periodicidad: cuatrimestral - 2018, núm. 21



INGENIERÍA y TECNOLOGÍA

Capacitación y productividad organizacional: un estudio de caso en una empresa productiva del estado.

Blanca Rosalba García Tovar¹
Leoncio Baltazar Baltazar-Jiménez²

Resumen

El objetivo central de esta investigación es analizar el impacto de la capacitación en la productividad en las Empresas Productivas del Estado (EPE). La estrategia metodológica es cuantitativa y está basada en un estudio de caso; para realizarla, se seleccionó una de las ochenta y tres Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado³ que operan en México, como parte de la Comisión Federal de Electricidad. El instrumento de recolección fue un cuestionario compuesto por 19 ítems valorado bajo la Escala de Likert con cinco opciones de respuesta. El estudio de la capacitación se desarrolló mediante las categorías

¹ Ingeniero en Sistemas Computacionales. Candidata al grado de Maestra en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería, CIATEQ, Querétaro, México, Sistema CONACYT. ridi_8@hotmail.com

² Doctor en Administración. Universidad Tecnológica de Querétaro, México. Profesor Investigador. lbaltazar@uteq.edu.mx Miembro del Cuerpo Académico "Desarrollo organizacional y sustentabilidad en empresas locales para el impulso de la innovación y competitividad de la región".

³ Las Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado (CTC) se caracterizan por que la energía eléctrica se genera mediante la combinación de máquinas cuya turbina es alimentada con gas y otra con vapor.

Fecha de recepción:
30 de junio de 2018

Fecha de aceptación:
03 de octubre

de Reacción, Aprendizaje, Comportamiento, Resultado y Retorno de la inversión. La productividad se analizó desde las categorías de Eficiencia, Eficacia y Resultado. Al final de la investigación, se corroboró que la formación del capital humano mediante los procesos de capacitación formal contribuye a la mejora de la productividad organizacional, lo que se traduce en mejoras a la calidad de los procesos, reducción de costos de operación e incremento en la condición laboral y económica del personal.

Palabras clave: Capacitación, productividad organizacional, capital humano.

Abstract

The main objective of this research is to analyze the impact of training human capital in productivity of the Empresas Productivas del Estado. The methodological strategy is quantitative and is based on a case study, so it was taken from the eighty three Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado that operate in Mexico as part of the Comisión Federal de Electricidad. The collection instrument was a questionnaire made by 19 items valued under the Likert Scale with five response options. The study of the training was carried out through the categories: Reaction, Learning, Behavior, Result and Return on Investment. Productivity was analyzed from the categories: Efficiency, Efficacy, and Result. The findings corroborate that the formation of human capital through formal training processes contributes to the improvement of organizational productivity, that translates into improvements to quality of processes, reduction of operating costs and increase in the employment status and economy of workers.

Keywords: Training, organizational productivity, human capital

Introducción

Los desafíos que enfrentan las organizaciones hoy día están relacionados fuertemente con la capacidad productiva y nivel competitivo. Este reto obliga a las organizaciones públicas y privadas a aprovechar al máximo sus recursos y capacidades como premisa fundamental del desempeño. El gobierno mexicano

no se ha escapado de dicha presión; por lo que, en el año 2015, justo en términos de competitividad, transformó las empresas paraestatales en una nueva figura denominada Empresas Productivas del Estado⁴ (en adelante EPE). Lo anterior estuvo bajo la consigna de adecuarlas a una estructura auténticamente empresarial, con la capacidad de crear valor económico al Estado mexicano en un entorno de alta competitividad.

En este proceso, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) dejó de ser una empresa paraestatal para convertirse en una Empresa Productiva del Estado a partir del 20 de diciembre de 2015. Con esta innovación, la aspiración queda centrada en incrementar su nivel de productividad dentro de un marco de sustentabilidad y eficiencia energética.

Desde la teoría de las organizaciones, se vislumbra cinco elementos que resultan clave en el proceso de la gestión empresarial: propósito, recursos económicos, infraestructura, tecnología y factor humano. Este último reviste una especial importancia, ya que es el único capaz de utilizar a los otros cuatro (Montalvan, 2017). El papel preponderante, que ha cobrado el factor humano en las organizaciones, tuvo su origen en la Escuela de las Relaciones Humanas de Elton Mayo en la década de los años cuarentas del siglo pasado. Con estos trabajos, se sentaron las bases que han hecho posible el reconocimiento del factor humano como elemento fundamental en la productividad organizacional. Para Cequea y Núñez (2011), el este factor es un elemento clave, toda vez que se hace presente a lo largo de todos los momentos del hecho productivo de la empresa; sus impactos se cuentan en diferentes niveles: en lo individual, en el nivel de grupo y en el plano organizacional.

Para Ramírez (2015), el capital humano es el activo más valioso en la organización. Su valor radica en la capacidad transformadora de nuevos conocimientos

⁴ En el Diario Oficial de la Federación con fecha 20 de diciembre de 2013, se estableció un plazo máximo de dos años para que la CFE adoptara la figura de Empresa Productiva del Estado. Por lo que fue hasta 2015, cuando la CFE inició operaciones bajo el nuevo modelo de empresa.

y en su poder de exteriorización a otros por medio de la capacitación; por ende, esta actividad constituye la base de la innovación y competitividad organizacional. Si bien la formación del capital humano como parte de la capacitación se encamina al desarrollo de nuevos conocimientos, también desarrolla en el sujeto actitudes, habilidades y destrezas que lo hacen más productivo en su puesto de trabajo (Pardo y Díaz, 2014).

Para la CFE, al igual que para otras organizaciones, el capital humano se visualiza como el principal recurso para alcanzar la competitividad y rentabilidad que exige el nuevo modelo de operación impulsado por la reforma energética en México⁵. En este nuevo esquema de operación, la CFE considera como principal objetivo una reducción de costos operativos de hasta 21 mil millones de pesos para el año 2021, lo que significa un aprovechamiento máximo de sus recursos tanto económicos, de infraestructura, como de capital humano. En el plano tecnológico y de cara a los retos de sustentabilidad, la CFE estableció, como meta para el año 2024, una generación de energía limpia de hasta un 35% y de un 50% para el año 2050.

En esta tesitura, el presente trabajo busca establecer, a partir de un análisis de percepciones del personal que labora en la empresa, la relación que guarda la formación del capital humano mediante los procesos de capacitación y sus efectos en la productividad organizacional en una Empresa Productiva del Estado. Se estudia esta figura de empresa en virtud de su reciente evolución de paraestatal a Empresa Privada del Estado con retos importantes en el tema de productividad, competitividad y rentabilidad.

Guía teórica

1.1 Capacitación

La formación técnica del capital humano consiste principalmente en conocimientos y habilidades adquiridos a través de procesos de entrenamientos

⁵ El pasado 11 de agosto de 2014, la CFE dio a conocer el Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos con el que aspira a una formación efectiva de su capital humano para alcanzar un sector energético eficiente y competitivo.

formales e informales. Se tiene como principal aspiración la vinculación de la persona con el diseño del cargo y los requerimientos del puesto para cumplir con una función específica en la organización. Por tanto, la conjunción efectiva de estos elementos incide de manera directa en el nivel de productividad organizacional (Chiavenato, 2000).

En México, la capacitación encuentra su fundamento legal en el artículo 123, Apartado A, Fracción XIII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En ésta, se establece la obligación del patrón de otorgar capacitación y adiestramiento al trabajador para el desarrollo de su trabajo. Adicionalmente, el artículo 153-A de la Ley Federal del Trabajo estipula que dicha capacitación tiene la premisa de elevar la calidad de vida del trabajador y aumentar la productividad de la empresa.

En un estricto sentido, la capacitación nace en una primera instancia con la identificación de problemas del desempeño humano que comprometen la productividad de la organización. De forma empírica, se ha identificado que éstos son causados por la falta de competencia técnica de los trabajadores, los cuales pueden ser resueltos mediante el adiestramiento del personal. Frente a esto, la capacitación emerge como una solución viable y conveniente a la formación laboral del factor humano para el trabajo.

Para Costa y Aguinaga (1998), la capacitación tiene dos enfoques: prospectivo y correctivo. El primero está orientado a prever las necesidades de capacitación derivadas de los cambios tanto estructurales como organizacionales; además, se busca la salvaguarda de la postura dinámica de los puestos y las personas en un entorno de cambio. Por otra parte, el enfoque correctivo se encamina a la identificación de necesidades de capacitación partiendo de problemas de desempeño manifiestos.

El contexto actual dominado principalmente por cambios tecnológicos disruptivos ha provocado la obsolescencia y el deterioro de habilidades en el capital humano. Los procesos de capacitación y entrenamiento continuo son, por naturaleza, un

mecanismo de respuesta efectivo para combatir la depreciación tanto de conocimientos como de habilidades en el factor humano. En este sentido, las tendencias actuales permiten visualizar como ventaja competitiva el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades en su fuerza de trabajo mediante la capacitación y entrenamiento. Este tipo de actividades se reflejan en incrementos de productividad, como lo demuestran los trabajos de Sapién, Piñón y Gutiérrez (2014). Ellos demostraron, en uno de sus estudios aplicado a diecisiete medianas empresas en Chihuahua, México, que la inversión en capacitación del personal trajo consigo una mejora en productividad de hasta un 59%; además de algunos beneficios adicionales, tales como un 59% en reducción de riesgos de trabajo y mejoramiento de clima laboral, entre otros.

Por otro lado, los trabajos de Padilla y Juárez (2006), en la industria manufacturera en México y Costa Rica, exhiben que la relación costo y beneficio de la capacitación tiene dos perspectivas: de parte de la empresa, constituye una inversión si, como resultado de ésta, aumenta el nivel de productividad; para los trabajadores, la capacitación es una ventaja si, como consecuencia de la inversión en tiempo y esfuerzo, es capaz de reeditar a estos incrementos salariales o en su caso mejores oportunidades laborales.

Para Sánchez (2007), una función de la formación profesional se relaciona no solo con el empleo sino con sus impactos en la calidad del mismo. Para este autor, la función de capacitación debe ser una función estratégica; en ella, las políticas empresariales y gubernamentales, en materia de empleo, deben identificar las necesidades del modelo productivo, así como su orientación y enfoque necesario al tipo específico de industria o sector empresarial.

En el caso de las EPE, el estudio del papel de la capacitación en la productividad organizacional es un tema de frontera, debido a la reciente incorporación de las paraestatales a esta nueva figura de empresa, por lo que no se dispone de evidencia empírica que explique este fenómeno.

1.2 Productividad

Hoy día, uno de los retos más acuciantes de las empresas es la competitividad: alcanzar mejores posiciones de mercado frente a la competencia resulta una premisa fundamental en la estrategia de negocio de las empresas. La competitividad es un tema amplio y complejo a la vez, esto derivado de su condición multifactorial (Saavedra, 2013); lo anterior obliga su estudio y análisis desde la perspectiva organizacional. Sin embargo, una de las condiciones de la Competitividad Sistémica en el nivel micro queda representada por la productividad. En este ámbito, la eficiencia y la combinación óptima de recursos y capacidades asegura el logro de altos niveles de productividad (Fernández, 1987).

La productividad es definida como el uso eficaz de la innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios (Organización Internacional del Trabajo, 2016). De forma práctica, ésta se representa por la relación directa entre la cantidad de insumos de entrada y el volumen de productos o servicios generados, lo que indica el grado de utilidad de los recursos. Con base en lo anterior, se deduce que, al aumentar la productividad, mejora el rendimiento y, como resultado, se incrementa la utilidad.

La importancia de estudiar y medir la productividad radica fundamentalmente en su capacidad para impulsar el crecimiento económico (OCDE, 2014). Esto se traduce en una mejora de los niveles de bienestar de la población y una mayor competitividad dentro de la empresa.

En lo que se refiere a la medición de la productividad, algunos autores han establecido diversas métricas. Para Hansen y Ghare (1990), la productividad se mide en términos de la relación de entradas y salidas, en donde se privilegia la eficiencia operativa como parámetro de medida; sin embargo, para Alfaro y Alfaro (1999), la productividad está en función de la capacidad de gestión que realiza el factor humano respecto de los otros recursos. En dicha gestión, se privilegian

cuatro aspectos: máximo aprovechamiento del tiempo durante los procesos, la gestión eficiente de actividades generadoras de valor, la reducción de tiempos improductivos y la mejora de los métodos de trabajo.

Otra propuesta de medición se encuentra en Lawlor (citado en Propenko 1987) quien considera la productividad como una medida de actuación total de la organización regida desde cinco elementos importantes: objetivos, eficiencia, eficacia, comparabilidad y tendencias progresivas. Para este autor la productividad presenta dos niveles importantes: el primario, en el que se mide de manera global la relación ingresos totales respecto del total de costos de conversión, y el secundario que proporciona la relación de los recursos utilizados respecto de los costos disponibles, situación que facilita un esquema ponderado de medición.

1.3 La capacitación como estrategia de productividad en el marco de la competitividad empresarial

A Schultz (1968), se le atribuye el reconocimiento del capital humano en el plano económico de las organizaciones. Dicha relación queda expresada en la teoría del capital humano, la cual expone de manera teórica que la formación, educación y capacitación del factor humano es una inversión, toda vez que se constituye como una fuente de utilidades futuras; además, contribuye a la calificación laboral, producción técnica, investigación, productividad y competitividad organizacional.

La competitividad en diferentes órdenes (la del país, regional o internacional) ha constituido con mayor frecuencia un elemento central de las agendas de desarrollo. La participación de las economías emergentes en las cadenas globales de producción ha obligado a las empresas al desarrollo de capacidades productivas con miras a desplegar su verdadera vocación productiva. Bajo este escenario, los procesos de gestión del conocimiento y la formación del capital humano a través de la capacitación se visualizan como una estrategia de gestión para la

creación y fortalecimiento de ventajas comparativas dinámicas y sostenibles.

Desde la teoría de recursos y capacidades (Penrose, 1959), se asume que la organización dispone de recursos tangibles e intangibles para el logro de sus objetivos. Para Del Moral, Pazos, Rodríguez, Rodríguez-Patón y Suárez (2007), el recurso básico de las organizaciones actuales deja de ser el capital para ser ocupado por el conocimiento. Esta condición ha permitido reconocer que conocimiento y capital humano vinculados poseen la capacidad para innovar e incrementar el nivel productivo y competitivo de las empresas (Nagles, 2007).

En la economía del conocimiento, los activos intangibles constituyen la principal fuente de riqueza y ventajas competitivas organizacionales; ya que la formación del capital humano y su inversión social en educación y capacitación, se encuentran fuertemente relacionados con la productividad organizacional y con los beneficios sociales y económicos que les confiere (Didier, Pérez y Valdenegro, 2013).

2. Marco de referencia

Desde la teoría organizacional, se reconoce que uno de los elementos centrales de la organización queda representado por el factor humano, al que se le confiere la capacidad productiva y los procesos de transformación. No obstante, las corrientes administrativas contemporáneas hacen referencia al capital intelectual, conformado no sólo por aquellas destrezas, habilidades, capacidades y conocimientos que hacen al individuo más competente en su campo laboral; sino, además, por otros elementos tales como la información, la propiedad intelectual, la capacidad de innovación, la gestión del conocimiento, los cuales son considerados como capital estructural.

Para Zamorano y Reza (2002), el capital humano sumado al estructural resulta en el capital intelectual. Desde el punto de vista financiero, este último es un activo intangible difícil de medir y cuantificar, a diferencia del capital estructural cuya principal bondad estriba en su capacidad de valoración. Para

Schultz (1968), el capital humano es un impulsor del desarrollo y crecimiento económico, toda vez que a través de la educación y capacitación laboral es posible desarrollar capacidades, talentos y destrezas que hacen más productivo al individuo en su puesto de trabajo.

La importancia de la formación del capital humano, mediante los procesos de entrenamiento y capacitación, se vuelven estratégicos en la medida que sus impactos son cuantificados. A nivel teórico, se destacan varios modelos, los cuales se encaminan a medir la efectividad de la capacitación y sus impactos en la organización. Para este trabajo, se recurre al Modelo de Evaluación de Programas de Formación de Kirkpatrick (1999), el cual reconoce cinco criterios de medición: Reacción, Aprendizaje, Conducta, Resultado y Retorno de Inversión (*ROI*), su descripción se muestra en la Tabla 1.

La importancia de estudiar a las EPE radica fundamentalmente en la modificación a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Con dicha reforma, se abre la participación de empresas nacionales y extranjeras en el sector energético de México. Este nuevo modelo de empresa del Estado mexicano aspira, desde su esencia, a la implementación de un esquema innovador en materia energética acorde a las necesidades del país y competitivo internacionalmente.

Bajo esta consigna, las EPE se desarrollarán en un marco de transparencia y eficiencia; además que tendrán, entre otros objetivos, incrementar la riqueza del país a través de elevar sus niveles de productividad y competitividad.

En este marco, las EPE vislumbran al capital humano como un elemento clave en la nueva estrategia. Por lo anterior, el estudio del factor humano vinculado a los procesos de capacitación y su impacto en la productividad empresarial es cada vez más relevante.

3. Diseño y proceso metodológico

La investigación tiene un diseño correlacional y transversal, la cual, mediante una estrategia metodológica cuantitativa, estudia la capacitación del capital humano y sus efectos en el nivel de productividad de las EPE. El horizonte temporal de esta investigación fue durante 2017.

El trabajo busca, de forma adicional, establecer una caracterización entre capacitación y productividad en una empresa del Estado mexicano cuya actividad se reconoce por ser estratégica en el desarrollo económico y social de México. El hecho social que sustenta el trabajo permite reconocer, desde un aspecto teórico, que la inversión en el capital humano es un impulsor de la productividad organizacional. Lo anterior se genera toda vez que contribuye de manera directa a la creación y fortalecimiento de ventajas comparativas dinámicas y sostenibles con fuertes posibilidades para alcanzar el desarrollo económico de la empresa.

La estrategia metodológica cuantitativa del presente trabajo permite la observación de la unidad de análisis como un sistema cerrado, considerando su problemática global y privilegiando las variables de estudio, así como su relación con el contexto (Creswell, 1994). La unidad de estudio se caracteriza por ser una de las setecientas noventa y siete centrales generadoras de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad y una de la ochenta y tres Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado⁶ que operan en México; además se caracteriza por formar parte del Grupo I de las empresas productivas subsidiarias del Estado mexicano sujetas al proceso de transición desde la figura de empresa paraestatal desde el año 2015.

Se estudia a las EPE debido a la importancia que cobran a partir de su transición desde la figura de empresas paraestatales. Dicha transición las obliga a la creación de valor económico y rentabilidad para el Estado mexicano como su propietario; en este

proceso, se vislumbra entre muchos otros aspectos la formación del capital humano como un elemento que favorece la eficiencia productiva de la empresa al mejorar la competencia técnica de su personal.

Para esta investigación, la capacitación se conceptualiza como un proceso formal, mediante el cual se aspira a la obtención de nuevos conocimientos susceptibles de ser transformados en capacidades a partir de la solución de problemas en el ejercicio laboral. Éstas se hacen operativas con base en el Modelo de Kirkpatrick, el cual reconoce cinco categorías de análisis para su estudio: Reacción, Aprendizaje, Conducta, Resultado y Retorno sobre la inversión.

Por su parte, la productividad se define como la relación eficiente entre el uso de recursos materiales y humanos para la creación de valor económico a una organización. La operatividad de esta variable se realiza mediante el Modelo de Lawlor considerando tres categorías de análisis: Eficiencia, Eficacia y Resultado. En la Tabla 1 se esquematiza la operatividad de ambas variables.

La hipótesis de la investigación establece que, además de los beneficios ligados a la productividad organizacional, la capacitación tiene también un beneficio laboral al permitirle al trabajador un acceso a mejores puestos de trabajo. A partir de esto, se plantearon las siguientes hipótesis de trabajo:

H₀: La capacitación del capital humano impacta en el nivel de productividad organizacional de las Empresas Productivas del Estado (EPE).

H_a: La capacitación del capital humano no impacta el nivel de productividad organizacional de las EPE.

⁶ Las Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado (CTC) se caracterizan por que la generación de energía eléctrica se realiza mediante la combinación de máquinas generadoras cuya turbina es alimentada con gas y otra con vapor.

	Categoría	Descripción	Medición en Ítems
Capacitación	1. Reacción	Mide el nivel de reacción de los participantes frente a la acción formativa.	REAC1, REAC2
	2. Aprendizaje	Mide el grado de cambio de los participantes en términos de actitudes, conocimientos y habilidades como consecuencia de una acción formativa.	APRE1, APRE2
	3. Conducta	Mide el grado de cambio conductual de los participantes frente a un proceso de formación técnica.	COND1, COND2, COND3
	4. Resultado	Mide los impactos organizacionales obtenidos como consecuencia de un proceso de acción formativo.	RES1, RES2, RES3
	5. ROI	Mide a nivel de indicador la capacidad que tiene la acción formativa en el retorno de la inversión de la empresa.	ROI1, ROI2, ROI3
Productividad	1. Objetivo	Mide la relación entre ingresos obtenidos frente a la demanda organizacional.	OBJ1, OBJ2
	2. Eficiencia	Mide el grado en que los insumos empleados alcanzan el mayor nivel de producción.	EFIC1, EFIC2
	3. Eficacia	Evalúa el nivel de logro actual en relación con lo que podría alcanzarse.	EFICA1, EFICA2

Tabla 1. Operacionalización de variables
Fuente: Elaboración propia con base en Kirkpatrick y Lawlor.

Para recolección de datos se recurrió a un instrumento tipo encuesta compuesto por 19 ítems medidos todos ellos bajo la Escala Likert con cinco puntos de respuesta (donde 1 es totalmente de acuerdo y 5 es totalmente en desacuerdo, en todos los casos). Para la aplicación del instrumento se seleccionaron dos tipos de informantes: personal de confianza y sindicalizado. El primer se caracteriza porque se trata de personal vinculado a la toma de decisiones; el segundo se trata de personal operativo cuyas principales funciones se encuentran ligadas a la operación de los procesos.

El tamaño de la muestra se calculó mediante la ecuación para muestreo probabilístico estratificado de Neyman. A un nivel de confianza del 95%, la muestra ⁷ aleatoria quedó conformada por 104 encuestas, 20 para el personal de confianza y 84 personal sindicalizado. A petición expresa del personal directivo, se omite el nombre y datos específicos de la empresa. La prueba utilizada para validar el instrumento de medición fue Alpha de Cronbach; el resultado general fue de $\alpha = .953$, capacitación $\alpha = .934$ y productividad $\alpha = .894$. Estos resultados permiten garantizar la confiabilidad del instrumento. Para éste y los demás cálculos realizados en el trabajo se utilizó el Software Minitab⁸ 17.0.

4. Presentación y discusión de resultados

De acuerdo a los resultados encontrados, se percibe una mejora en los niveles de productividad con motivo de la capacitación del capital humano. Un análisis basado en la estadística descriptiva permite reconocer que un 77% del personal encuestado afirma haber mejorado su competencia profesional y haber obtenido nuevos conocimientos y habilidades para la solución de sus problemas técnicos con motivo de la formación técnica.

En términos de eficiencia, un 75% del personal reconoce que la capacitación contribuye a la reducción de costos y gastos en la operación; el 85%, afirma que el nivel de productividad de la empresa se ha visto incrementado con motivo de la capacitación del personal; finalmente, el 100% considera que estar capacitado eleva las posibilidades para aspirar a un mejor puesto de trabajo. En la Tabla 2, se hace una descripción de las demás proporciones por ítem.

Los resultados encontrados exponen una relación entre la capacitación y su rendimiento en la productividad de la empresa. Esto confirma los

⁷ Los valores utilizados para el cálculo fueron: $\delta = 0.5$, $Z = 1.96$, $e = 0.25$, $DEFT = 1$, $N_1 = 64$, $N_2 = 89$.

⁸ Minitab® es una marca registrada de Minitab Inc. Es un programa de cómputo especializado en funciones estadísticas básicas y avanzadas que se utilizó en todos los cálculos de este trabajo.

trabajos de Nagles (2007), en el sentido que el capital humano bien capacitado posee la capacidad para innovar e impactar en la productividad y competitividad organizacional.

	Categoría	Item	Proporciones
CAPACITACIÓN	REACCIÓN	REAC1	El 85 % afirma que a metodología adoptada en los programas de capacitación contribuyó a que el instructor transmitiera la información adecuadamente
		REAC2	El 90% de los encuestados considera que los contenidos abordados en los programas de capacitación hace más productiva la organización.
	APRENDIZAJE	APRE1	El 85% reconoce que la capacitación aporta herramientas técnicas para la solución de problemas en los puesto de trabajo.
		APRE2	El 100 % considera que la capacitación recibida contribuye a desarrollar habilidades para enfrentar eficazmente el trabajo.
	COMPORTAMIENTO	COMP1	El 75 % coincide en que la capacitación contribuye a elevar el compromiso de los empleados con su puesto de trabajo
		COMP2	El 95 % considera que la capacitación mejora la actitud de los empleados ante los retos de su puesto de trabajo
		COMP3	El 90 % expresa que después de recibir capacitación se siente más integrado a la empresa
	RESULTADO	RES1	El 95 % esta de acuerdo con que el nivel de productividad mejora con cada capacitación que recibe.
		RES2	El 100 % considera que estar capacitado mejora la calidad de su trabajo
		RES3	El 100% considera que estar capacitado eleva las posibilidades para aspirar a un mejor puesto de trabajo.
	ROI	ROI1	El 95% considera la capacitación como una inversión y no como un gasto.
		ROI2	El 90 % considera que el nivel de productividad de la central se ha visto mejorado con cada capacitación recibida.
ROI3		El 80% estima que al contar con personal más capacitado se reducen los costos y gastos de operación de la central termoelectrica.	
PRODUCTIVIDAD	OBJETIVO	OBJ1	El 85 % observa una mejora en el nivel de productividad de la central termoelectrica
		OBJ2	El 75% observa una reducción de costos y gastos en la operación de la central.
	EFICIENCIA	EFICI1	El 80 % afirma que los insumos disponibles con que cuenta la central termoelectrica son aprovechados eficientemente.
		EFICI2	El 100 % estima que la central se caracteriza por lograr sus metas y objetivos propuestos.
	EFICACIA	EFICA1	El 95% considera que el nivel de productividad de la central depende del desempeño de su factor humano.
		EFICA2	El 100 % considera que el desempeño del factor humano contribuye a incrementar la productividad.

Tabla 2. Descripción de proporciones por ítem
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Los resultados permiten confirmar que, además, la empresa obtiene beneficios en términos de productividad y eficiencia con motivo de mantener un personal capacitado. Este último refleja un incremento en su competencia profesional, lo que contribuye a elevar las posibilidades en la aspiración de un mejor puesto de trabajo por parte del personal.

Después de concluir el análisis descriptivo, se realiza otro del tipo inferencial. Para ello, se recurre a la prueba de Mediana de *Mood* (Tabla 3), toda vez que se presume que, al utilizar la Escala Likert en el instrumento de medición, los datos obtenidos no provienen de una distribución normal.

Las hipótesis para esta prueba quedan expresadas de la siguiente forma:

Ho = No existen diferencias estadísticamente significativas en las medianas de la empresa estudiada.

Ha = Existen diferencias estadísticamente significativas en las medianas de la empresa estudiada.

CAPACITACIÓN

Chi Cuadrada = 1351. GL = 4 P = 0.000
lcs de 95.0% individuales

C2	N≤	N>	Mediana	Q3- Q1
1	774	0	1.00	0.0
2	0	357	2.00	0.0
3	0	173	3.00	0.0
4	0	28	4.00	0.0
5	0	19	5.00	0.0
8	0	1	8.00	0.0

Mediana General = 1.00

PRODUCTIVIDAD

Chi Cuadrada = 624. GL = 4 P = 0.000
lcs de 95.0% individuales

C2	N≤	N>	Mediana	Q3- Q1
1	339		1.00	0.0
2	0	191	2.00	0.0
3	0	79	3.00	0.0
4	0	9	4.00	0.0
5	0	6	5.00	0.0

Mediana General = 1.00

Tabla 3. Prueba de Mediana de *Mood*

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de trabajo de campo.

Los resultados de la prueba arrojan una mediana general de 1.0 para las variables Capacitación y Productividad. Estos resultados aportan evidencia suficiente para no rechazar H_0 , lo que significa que las acciones que las EPE realizan en favor de la formación y desarrollo de capacidades de su personal contribuye a elevar su capacidad productiva, rentabilidad y eficiencia energética.

Enseguida, se realizó un análisis estadístico inferencial y, para ello, se recurrió a la prueba de Correlación de Pearson (Tabla 4). Con esta prueba se pretende determinar la relación entre las variables Capacitación y Productividad; en ella, se muestra el análisis de correlación y los resultados correspondientes para los ítems analizados.

		PRODUCTIVIDAD		
		OBJETIVO	EFICIENCIA	EFICACIA
CAPACITACIÓN	REACCIÓN	0.775 P-Value 0.001	0.705 P-Value 0.000	0.694 P-Value 0.000
	APRENDIZAJE	0.802 P-Value 0.000	0.865 P-Value 0.035	0.889 P-Value 0.000
	COMPORTAMIENTO	0.873 P-Value 0.0073	0.864 P-Value 0.003	0.842 P-Value 0.001
	RESULTADO	0.848 P-Value 0.001	0.894 P-Value 0.000	0.873 P-Value 0.010

Tabla 4. Prueba de correlación de Pearson

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de trabajo de campo.

Los resultados del análisis de correlación permiten reconocer una relación fuerte y positiva entre las variables Capacitación y Productividad. Se destaca una fuerte implicación entre las categorías Resultado y Eficiencia, lo que se traduce como aumento en la calidad, reducción de costos y mayor competencia técnica del personal con cada capacitación recibida. De igual manera, se observa una correlación significativa entre las categorías Aprendizaje y Eficacia, en la que se exhibe la condición costo beneficio de la capacitación. Con lo anterior, se justifica el costo de capacitar al personal en la medida que se aumenta la productividad organizacional y se eleva la condición laboral y económica de los trabajadores (Padilla y Juárez, 2006).

5. Conclusiones

1. Se encontró evidencia suficiente para afirmar que la formación del capital humano mediante los esquemas de capacitación y entrenamiento incide favorablemente en el desempeño y nivel de productividad de las Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado de la Comisión Federal de Electricidad. Se aduce que las reglas de operación impuestas para las EPE las impulsan a un esquema superior de desempeño.

2. Los resultados encontrados exhiben que el capital humano tiene fuertes implicaciones económicas en las EPE. En este punto, la educación formal, el entrenamiento, el aprendizaje y la gestión de capacidades se vislumbran como un valor instrumental en las estrategias de operación. El trabajo permitió evidenciar la visión actual de la empresa: un 95% del personal visualiza la capacitación como una inversión y no como un gasto y, un 100% de ellos afirma que estar capacitado le ofrece amplias posibilidades de mejorar su condición laboral en la empresa en el aspecto jerárquico y económico

3. Los resultados sugieren que el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas en el capital humano traen como resultado impactos significativos en lo que se refiere a mejora en la calidad de los procesos, reducción de costos de operación e incremento en el nivel de compromiso del personal hacia la empresa. Estos resultados, además de que ayudan a constatar que hay una relación entre la capacitación y la productividad organizacional, permiten inferir que dicha relación se caracteriza por estar fuertemente impulsada por el cumplimiento de indicadores de desempeño impuestos por las reglas de operación y por la nueva figura de EPE.

4. El análisis estadístico de los datos permitió reconocer que el grado de correlación más alto se ubica entre las categorías Resultado y Eficiencia ($R=.894$), Aprendizaje y Eficacia ($R=.889$) y Comportamiento y Objetivo ($R=.873$), la relación más endeble corresponde a Reacción y Eficiencia ($R=.705$). Estos resultados permiten confirmar los

trabajos de Pardo y Díaz (2014), puesto que se aduce que la formación del capital humano, mediante programas de capacitación y entrenamiento, conlleva al desarrollo de nuevos conocimientos a la vez que desarrolla en el sujeto actitudes, habilidades y destrezas que los hacen más productivos en sus puestos de trabajo.

Si bien los resultados dan cuenta del impacto positivo que tiene la formación del capital humano en su diseño eficiente del cargo y en los resultados que se obtienen en la organización en términos de productividad, también permiten observar limitaciones en cuanto a la cultura laboral y la nueva estructura organizacional desarrollada con motivo de la transición de las empresas paraestatales a Empresas Productivas del Estado. Por esta razón, se plantean nuevos cuestionamientos que sientan las bases para la continuidad de la investigación sobre las siguientes líneas:

- Sobre los procesos de gestión del conocimiento de tácito a explícito en las EPE.
- Sobre la cultura de productividad y sus retos en las EPE.

6. Referencias

Alfaro, F. y Alfaro, M. (1999). Diagnósticos de productividad para multimomentos. España: Marcombo Boixareu Editores.

Cequea, M. y Núñez, B. (2011). Factores humanos y su influencia en la productividad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 16(53), 116-137.

Costa, M. y Aguinaga, A. (1998). Gestión de la capacitación en las organizaciones, conceptos básicos. Perú: Ministerio de Salud.

Creswell, J. (1994). *Research Design. Qualitative and Quantitative Approaches*. Estados Unidos: SAGE Publications.

Chiavenato, I. (2000). *Administración de los Recursos Humanos*. Colombia: McGraw Hill Interamericana S.A.

Del Moral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez-Patón, A. y Suárez, S. (2007). *Gestión del conocimiento*. España: Ediciones Paraninfo.

Didier, N., Pérez, C. y Valdenegro, D. (2013). Capacitación y capital humano: análisis de las últimas dos décadas. *Revista de Psicología*, 22(2), 87-99.

Fernández, G. R. (1987). La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=8crnCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=La+mejora+de+la+productividad+de+la+peque%C3%B1a+y+mediana+empresa&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=La%20mejora%20de%20la%20productividad%20de%20la%20peque%C3%B1a%20y%20mediana%20empresa&f=false

Frigo, E. (2013). Las diferencias entre la capacitación y la educación <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7018.htm>.

Hansen, B. y Ghare, P. (1990). *Control de calidad, Teoría y aplicaciones*. España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Kirkpatrick, D. L. (1999). *Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles*. Barcelona: Gestión 2000.

Montalván, C. (1999). Los recursos humanos para la pequeña y mediana empresa. Recuperado de https://books.google.com.mx/books?id=Li6utAkC7kC&printsec=frontcover&dq=Los+recursos+humanos+para+la+peque%C3%B1a+y+mediana+empresa&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Los%20recursos%20humanos%20para%20la%20peque%C3%B1a%20y%20mediana%20empr esa&f=false

Nagles, G. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (61), 77-87.

OCDE. (2014). Nota País, Panorama de la Educación, México. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (2016). *El recurso humano y la productividad*. Ginebra, Suiza: OIT.

Padilla, R. y Juárez, M. (2007). Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera. *Revista de la Cepal*, 45-60.

Penrose E. T. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. Oxford: Blackwell.

Prokopenko, J. (1987) La gestión de la productividad. Manual práctico. Recuperado de <https://www.ingenieriademetodos.com/app/.../La+gesti3n+de+la+productividad+OIT.pdf...>

Pardo, C. y Díaz, O. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá D.C. *Suma de negocios*, 5(11), 39-48.

Ramírez, D. (2015). Capital humano: una visión desde la teoría crítica. *Revista Cadernos EBAPE.BR*, 13(2), 315-331

Sapién, A., Piñón, L. y Gutierrez, M. (2014). Capacitación en la empresa mexicana: un estudio de formación en el trabajo. *Civilizar*, 14(27), 123-134

Saavedra M., Milla S. y Tapia B. (2013). Determinación de la competitividad de la PYME en el nivel micro: el caso del Distrito Federal, México. *Revista FIR, FAEDPYME International Review*. 2(4), pp. 38-52.

Urget, K., Flores, D. e Ibarra, J. (2014). Productividad y capital humano. Fuentes complementarias de la competitividad en los Estados en México. *El trimestre económico*, 4 (324), 909-941 <http://www.redalyc.org/pdf/313/31340982005.pdf>

Velásquez, Y. y Rodríguez, C. (2014). Percepción de la gerencia sobre los factores que afectan la productividad en la PYME del sector metalúrgico y minero de Venezuela, *Interiencia*, 39 (10), 7014-711. <http://www.redalyc.org/pdf/339/33932433004.pdf>

Zamorano, E. y Reza, J. (2002). *La nueva economía y el capital intelectual*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.

Sánchez, A. (2007). La capacitación y adiestramiento en México: regulación, realidades y retos. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 5, 191-228.

Schultz, T. (1968). *Valor económico de la educación*. México: Uteha.