



UNIVERSIDAD ESAN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRACIÓN CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

**La gestión del capital de trabajo y su efecto en el desempeño de las  
empresas públicas del sector eléctrico del Perú**

Trabajo de Suficiencia Profesional presentado en satisfacción parcial de los  
requerimientos para:

Obtener el título profesional de Licenciado en Administración con Mención en  
Dirección de Empresas

Obtener el título profesional de Licenciado en Administración y Finanzas

**AUTORES**

Aguedo Macedo, Edgar Fret

Brown Crespo, Helen Llovina

Matta Amengual, Maria Fernanda

Mora Huarca, Ana Luisa

Zecevich Eslava, Rayko

**ASESOR**

Lizarzaburu Bolaños, Edmundo R.

ORCID N° 0000-0002-8862-5624

Octubre, 2023

## RESULTADOS DEL INFORME DE SIMILITUD

### TSP (vf6)

#### ORIGINALITY REPORT

**13%**

SIMILARITY INDEX

**12%**

INTERNET SOURCES

**6%**

PUBLICATIONS

**4%**

STUDENT PAPERS

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>repositoriodigital.uns.edu.ar</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.esan.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>baixardoc.com</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>idoc.pub</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to University of Wollongong</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>

## RESUMEN

El capital de trabajo desempeña un papel vital en la gestión de cualquier empresa, asegurando su capacidad de cumplir con obligaciones financieras inmediatas y mantener operaciones ininterrumpidas. Debido a esto, es indispensable que se examinen los factores que afectan esta gestión financiera dentro de una empresa al momento de realizar la planificación estratégica o tomar decisiones. Sin embargo, los directivos de las empresas estatales pueden ver limitada su toma de decisiones por las restricciones operativas del sector público, este trabajo tiene como finalidad estudiar cómo la dirección del capital de trabajo influye en el desempeño económico de las compañías. La muestra de este trabajo de investigación está compuesto por dieciséis empresas públicas del sector eléctrico en el Perú. El estudio abarca un total de 9,152 observaciones en un período de análisis de once (11) años considerando una frecuencia de datos trimestral que abarca desde el 2012-Q1 al 2022-Q4. Esta investigación tiene un diseño aplicativo y utilizó tres regresiones lineales múltiples de datos de panel como metodología de análisis de datos.

**palabras clave:** capital de trabajo, empresas públicas peruanas, sector eléctrico, margen de utilidad neta.

## **ABSTRACT**

The Working Capital perform a major job in the management of any company, ensuring the ability to face short-term financial obligations and maintain uninterrupted operations. Reason why it is necessary to review the issues that affect this financial management within a company are taken into consideration when carrying out strategic planning or making decisions. However, the decision making of managers of public sector companies may be limited by the operational restrictions of the public sector, which is why this study aims to analyze how Working Capital Management influences the return of Peruvian public companies from the electricity sector. The samples of this research are composed by sixteen public companies from Peru. The research covers a total of 9,152 observations over an analysis period of eleven (11) years considering a quarterly data frequency spanning from 2012-Q1 to 2022-Q4. This research has an applicative design and uses three multiple linear regressions of panel data as a data analysis methodology.

**key words:** working capital, peruvian public companies, electricity sector, net profit margin.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>PRINCIPALES DEFINICIONES</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO II. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>II.1 Problema General</b> .....	<b>11</b>
<b>II.2 Problema Específico</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>III.1 Objetivo General</b> .....	<b>13</b>
<b>III.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO IV. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>IV.1 Investigaciones sobre Capital de Trabajo y las Empresas Públicas</b> .....	<b>14</b>
<b>IV.2 El Sector Eléctrico</b> .....	<b>15</b>
<b>IV.3 Mercado Eléctrico Peruano</b> .....	<b>15</b>
<b>IV.4 Importancia de las compañías públicas eléctricas del Perú</b> .....	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO V. MARCO EMPÍRICO Y CONCEPTUAL</b> .....	<b>21</b>
<b>V.1 Importancia del Capital de Trabajo</b> .....	<b>21</b>
<b>V.2 Métodos de Cálculo del Capital de Trabajo</b> .....	<b>22</b>
V.2.1 Método Contable.....	22
V.2.2 Método Porcentaje de Cambio en las Ventas.....	23
V.2.3 Método Periodo de desfase .....	23
V.2.4 Método Déficit Acumulado Máximo .....	24
<b>V.3 Desempeño Empresarial y el Capital de Trabajo</b> .....	<b>25</b>
<b>V.4 Modelos de Investigación Cuantitativa</b> .....	<b>26</b>
<b>V.5 Identificación de las Variables de Análisis</b> .....	<b>28</b>
V.5.1 Retorno sobre los activos (ROA) .....	28
V.5.2 Retorno sobre el patrimonio (ROE) .....	28
V.5.3 Margen de Utilidad Neta (NOP).....	29
V.5.4 Ciclo de caja (CCC).....	29
V.5.5 Periodo de Cuentas por Pagar (APP).....	29
V.5.6 Plazo de conversión de mercancías (ICP).....	30
V.5.7 Plazo de cuentas por cobrar (RCP).....	30
V.5.8 Activos Corrientes a Activos Totales (CATA) .....	31
V.5.9 Ratio de Rotación de Capital de Trabajo (WCTR) .....	31
V.5.10 Tamaño de la Empresa (FS).....	31
V.5.11 Crecimiento de Ventas (SG) .....	32
V.5.12 Ratio Endeudamiento (DER) .....	33
V.5.13 Ratio de Liquidez (CR) .....	33

<b><i>CAPÍTULO VI. Capítulo VI FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....</i></b>	<b><i>35</i></b>
<b><i>CAPÍTULO VII. ENFOQUE METODOLÓGICO .....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b><i>VII.1 Metodología de Investigación Aplicada.....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b><i>VII.2 Variables del Estudio .....</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>VII.3 Unidad de Análisis .....</i></b>	<b><i>43</i></b>
<b><i>CAPÍTULO VIII. CONTRIBUCIÓN ESPERADA .....</i></b>	<b><i>47</i></b>
<b><i>CAPÍTULO IX. ALCANCES Y LIMITACIONES.....</i></b>	<b><i>49</i></b>
<b><i>IX.1 Alcance .....</i></b>	<b><i>49</i></b>
<b><i>IX.2 Limitaciones .....</i></b>	<b><i>49</i></b>
<b><i>REFERENCIAS.....</i></b>	<b><i>51</i></b>

**ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS**

Tabla 1. Energía producida (en GWh) por empresa pública -2022	18
Tabla 2. Producción hidroeléctrica por empresa pública y central (GWh)-2022	19
Tabla 3. Cantidad de Empresas Públicas Objeto de Análisis	20
Tabla 4. Variables seleccionadas	41
Tabla 5. Lista de empresas que forman parte de la muestra	45
Tabla 6. Descripción de la muestra bajo análisis	46
Figura 1. Explicación gráfica de modelos a desarrollar	43

## PRINCIPALES DEFINICIONES

- **Retorno sobre los activos (ROA):** proporción que existe entre el ingreso neto de una empresa y el total de sus activos, lo cual sirve para evaluar la eficiencia con la que la firma está gestionando sus recursos para crear ganancias (Botoc et al., 2017). Esta variable mide la ganancia generada por cada dólar de activos (Ross et al., 2012).
- **Retorno sobre el patrimonio (ROE):** Esta variable es un instrumento utilizado para evaluar el rendimiento obtenido por los accionistas a lo largo del año (Ross et al., 2012). Define el retorno sobre el patrimonio como el porcentaje de beneficio neto sobre el patrimonio de los accionistas (Naz et al., 2021).
- **Margen de utilidad neta (NOP):** Mide la eficiencia en las operaciones de las empresas (Ross et al., 2012).
- **Ciclo de caja (CCC):** Periodo de tiempo para comprar y fabricar las materias primas y mantenerlas en forma de stock, luego vender el stock y cobrar el efectivo resultante o convertir las letras de los deudores en efectivo, según naturaleza del trabajo y tipo de producto (Aldubhani et al., 2022). Es decir, es el tiempo ocurrido desde la adquisición de insumos hasta el ingreso del efectivo producto de la enajenación de bienes finales (Laghari et al., 2019).
- **Plazo de cuenta por pagar (APP):** Tiempo en el que se han aplazado pagos necesarios relacionados a la compra de bienes (Purwoto et al., 2018; Gautam, 2017; Nobanee et al., 2011); es decir, es el financiamiento obtenido para sostener las operaciones comerciales de forma continua (Aldubhani et al., 2022).
- **Plazo de conversión de mercancías (ICP):** Tiempo transcurrido, en promedio, necesario desde la procura de materiales, la fabricación y la enajenación de los productos terminados; es decir, es el número promedio de días necesarios para enajenar los productos del inventario (Kumar et al., 2018; Nobanee et al., 2011). El tiempo necesario para producir una determinada cantidad de bienes está en función de la naturaleza de este y la tecnología usada en su fabricación (Muturi et al., 2015).
- **Plazo de cuentas por cobrar (RCP):** Representa el número promedio de días que emplea la empresa en cobrar los pagos de sus clientes por los bienes que han adquirido (Purwoto et al., 2018; Gautam, 2017; Nobanee et al., 2011).

- **Coefficiente de activos corrientes a activos totales (CATA):** Es la concomitancia entre activos circulantes y activos totales y se usa para cuantificar el nivel de fortaleza de la política de inversión en capital de trabajo, en donde una relación baja se considera como más fuerte o agresiva (Gautam, 2017).
- **Rotación del capital de trabajo (WCTR):** Brinda información sobre la utilización del capital de trabajo y es un agente relevante para el desempeño de las empresas (Warrad, 2013); es decir, representa la eficacia con la que se utiliza el capital de trabajo (Arshad et al., 2013).
- **Tamaño de la Empresa (FS):** Esta variable está determinada por el logaritmo natural de las ventas (Valipour et al., 2012).
- **Crecimiento de las ventas (SG):** Representa cuanto se han incrementado las ventas del ejercicio actual en referencia a las ventas del ejercicio anterior. Se estima como la resta entre los ingresos del año actual y el año anterior dividido entre las ventas del año anterior (Singhania et al., 2017).
- **Ratio de endeudamiento (DER):** Indica la proporción de financiamiento de una compañía que proviene de deudas en comparación con su propio capital (Garg et al., 2023).
- **Ratio de liquidez (CR):** El ratio de liquidez es el indicador de la facultad de la empresa para afrontar con prontitud con sus compromisos financieros de corto plazo (Arshad et al., 2013); asimismo, es una medida tradicional de liquidez que se calcula dividiendo los activos circulantes por los pasivos circulantes (Mweta et al., 2018; Gautam, 2017; Arshad et al., 2013).

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

Dentro de la administración y gestión de toda empresa, la dirección del capital de trabajo resulta importante para retribuir sus compromisos financieros a corto plazo, mantener sus operaciones de manera continua y sin interrupciones. Si una empresa carece de un capital de operaciones adecuado, podría encontrarse en problemas para cumplir con sus deudas, adquirir inventario, solventar gastos operativos y llevar a cabo otras funciones esenciales.

De acuerdo con Kayani et al. (2021), la dirección del capital es la “columna vertebral” de una empresa en términos financieros, debido a su papel esencial en la dirección de las decisiones financieras de corto plazo de las compañías, así como en su impacto inmediato en el desempeño empresarial. Por lo cual, es importante examinar los componentes que impactan en la dirección del capital de trabajo a fin de que los responsables financieros de las organizaciones puedan mejorar su gestión enfocándose en la correcta gestión de estos (Nastiti et al., 2019).

De acuerdo con Kearney & Morris (2015), los gerentes o administradores en las empresas del sector público pueden presentar dificultades en la toma de decisiones debido a las restricciones operativas del sector, el cual se ve influenciado por factores políticos o regulaciones. Es debido a estas restricciones del sector, es que el presente trabajo tomará como muestra las empresas del sector público.

Por otra parte, Jaworski & Czerwonka (2022b) sostienen que los precios de la energía se definen principalmente por los costos de su producción, el mismo que se compone del costo de los insumos y la eficiencia de su transformación. Con el aumento en la utilización de energía renovable, el segundo elemento del costo está ganando relevancia de manera progresiva, ocasionando que las empresas del sector centren su atención en la gestión del capital de trabajo.

Esta investigación busca estudiar la gestión del capital de trabajo y su efecto en el desempeño de las empresas públicas de generación y distribución eléctrica del Perú, a través de sus diferentes variables.

## **CAPÍTULO II. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **II.1 Problema General**

La falta de consenso en estudios previos destacan la variabilidad de resultados, dado que algunos estudios sugieren relaciones inversas entre el periodo de cuentas por pagar (Padachi, 2006; Charitou et al., 2010), el plazo de conversión de mercancías (García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Charitou et al., 2010) y el plazo de cuentas por cobrar (Padachi, 2006; García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Charitou et al., 2010) con el retorno sobre los activos, mientras que otros encuentran relaciones positivas en contextos similares. Así mismo las investigaciones de Raheman et al. (2007) y Nwude et al. (2020), encuentran relaciones inversas y positivas con el retorno sobre patrimonio y los beneficios netos. a diversidad de resultados subraya la necesidad de investigaciones más detalladas para comprender las complejidades de la gestión del capital de trabajo y su impacto en el desempeño empresarial.

Esta investigación surge como respuesta al problema que plantea el gap de información en nuestro país sobre el análisis del efecto o impacto de la gestión del capital de trabajo en las empresas públicas del sector eléctrico. Se observa que las investigaciones previas han estado mayormente enfocadas en el sector privado o empresas que, listan en bolsa, dejando una brecha en la comprensión de las dinámicas específicas que pueden afectar a las empresas públicas del sector eléctrico. Por lo tanto, esta investigación buscará cubrir esta laguna de conocimiento y proporcionar insights relevantes que orientes las decisiones en el contexto particular de las empresas públicas del sector eléctrico. En base a ello planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el efecto de la gestión del capital de trabajo en el desempeño de las compañías públicas de la industria eléctrica en el Perú?

### **II.2 Problema Específico**

Se plantean los siguientes problemas específicos:

- ¿Cuál es la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Retorno sobre el Patrimonio (ROE)?

- ¿Cuál es la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Retorno sobre los Activos (ROA)?
- ¿Cuál es la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Beneficio Neto (NOP)?

## **CAPÍTULO III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **III.1 Objetivo General**

La investigación se centrará en analizar el nexo entre las variables que guardan relación con la gestión del capital de trabajo y las variables de desempeño empresarial, buscando determinar si existe una relación significativa y, en caso afirmativo, identificar si es positiva o inversa. Debido a esto, es que planteamos como objetivo de investigación:

Determinar la relación de la gestión del capital de trabajo en el desempeño de las compañías públicas parte del mercado eléctrico peruano.

### **III.2 Objetivos Específicos**

Para la formulación de objetivos específicos, se buscará analizar a detalle el nexo de los componentes del capital de trabajo con las tres medidas de desempeño empresarial: retorno sobre el patrimonio (ROE), retorno sobre activos (ROA) y Beneficio Neto (NOP).

- Determinar la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Retorno sobre el Patrimonio (ROE).
- Determinar la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Retorno sobre los Activos (ROA).
- Determinar la relación entre el ciclo de caja (CCC), el plazo de pago de cuentas por pagar (APP), el plazo de conversión de mercancías (ICP), plazo de cobranza de cuentas por cobrar (RCP), los activos corrientes sobre activos totales (CATA), índice de rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable dependiente Beneficio Neto (NOP).

## **CAPÍTULO IV. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación buscará analizar la gestión del capital de trabajo y su efecto en el desempeño de las compañías públicas eléctricas en el Perú, para dicho fin se realizará el análisis de los acápites que justifican el enfoque del tema, por qué las empresas públicas y por qué el sector eléctrico peruano.

### **IV.1 Investigaciones sobre Capital de Trabajo y las Empresas Públicas**

Como parte del análisis realizado se pudo contrastar que diversos autores exploran el vínculo del capital de trabajo con las empresas. A continuación, se resumirá las principales áreas analizadas, así como otras características resaltantes.

Como parte del análisis diversos autores se enfocan en medir el vínculo del capital del trabajo en el rendimiento y utilizaron como sujeto de investigación a las PYMEs (García et al., 2007; Rahaman et al., 2021).

La mayoría de los autores se centraron en el análisis de empresas que listan en los diferentes mercados de valores organizados de diversos países y de diferentes sectores (Charitou et al., 2010; Karaduman, 2010; Bin et al., 2019; Nastiti et al., 2019; Nwude et al., 2020; Naz et al., 2021; Kayani et al., 2021; Lin et al., 2021; Garg et al., 2022; Jaworski et al. 2022a; Kušter, 2022; Garg et al., 2023).

En la búsqueda de información, encontramos sólo un estudio que focalizó su atención en las relaciones del capital de trabajo en sectores específicos como el eléctrico (Jaworski et al. 2022b).

En relación con los estudios sobre el capital de trabajo en el Perú, se encontraron estudios enfocados en las compañías que listan en el mercado de valores organizado de Lima (BVL) y que realizan una distinción en base a sectores (Agüero et al., 2021).

Por lo tanto, de la revisión de la literatura existe un déficit relacionado a la falta de estudios que analicen el efecto del capital de trabajo en las empresas del sector público y, por lo tanto, resulta importante buscar analizar si las relaciones que se dan en las empresas privadas listadas en un mercado organizado son coincidentes con las empresas públicas para el caso peruano.

## **IV.2 El Sector Eléctrico**

La elección de las empresas del sector eléctrico como objeto de estudio se justifica por varias razones significativas. En primer lugar, según Kearney & Morris (2015), los gerentes y administradores de empresas del sector público pueden enfrentar desafíos adicionales en la toma de decisiones debido a las restricciones operativas impuestas por factores políticos y regulaciones. Dado que el sector eléctrico se ve afectado por presiones políticas y regulatorias, se convierte en un contexto propicio para analizar la gestión del capital de trabajo. Además, Jaworski & Czerwonka (2022b) señalan que, en la industria energética, los precios de la energía están fuertemente influenciados por los costos de producción, donde es importante llevar una correcta gestión del capital de trabajo. Considerando la creciente importancia de fuentes de energía renovable, dicha gestión se vuelve esencial puesto que el mercado eléctrico mundial está experimentando desafíos relacionados con la gestión de costos, y los precios récord de electricidad son un tema relevante (Castro, 2021).

Históricamente, la mayoría de las investigaciones sobre el sector eléctrico se han orientado hacia el sector privado, examinando su impacto en la evolución económica a largo plazo más no en el corto plazo. No obstante, recientemente, el sector eléctrico en Perú ha mostrado un progreso significativo en cuanto al crecimiento promedio anual, originando que se anticipe que este impulso persista en el futuro, impulsado por la demanda emergente de la minería, industria y del ámbito residencial, a medida que la economía peruana se modernice. En este contexto, resulta primordial establecer directrices claras sobre los precios eléctricos y garantizar que el crecimiento se sustente en inversiones óptimas en infraestructura y mercados eléctricos eficaces (Tamayo, et al., 2016).

## **IV.3 Mercado Eléctrico Peruano**

El sector eléctrico en Perú juega un papel crítico en el avance económico, productivo y social del país, proporcionando un servicio esencial: la electricidad. Esta esfera está organizada de tal manera que permite a sus miembros participar activamente en su regulación y promoción, buscando siempre alcanzar los objetivos propuestos por la política energética nacional. A través de una gestión concertada, se busca fomentar la colaboración entre las compañías eléctricas y sus derechos comerciales, las expectativas de los consumidores por un servicio de calidad y el imperativo de proteger el entorno ambiental. (Ministerio de Energía y Minas, 2013).

El ámbito energético peruano se caracteriza por ser un monopolio natural. Esto se debe principalmente a la necesidad de inversiones significativas y a la presencia de economías de escala y densidad. La regulación en estos sectores, por lo tanto, se centra en garantizar que las empresas recuperen sus costos, utilicen de manera eficiente las redes, incentiven nuevas inversiones y ofrezcan servicios de alta calidad. (Schmerler, et al., 2017)

Existen condiciones específicas en los sectores energético y minero del país que propician la formación de monopolios naturales. Estas condiciones, junto con la naturaleza intrínsecamente riesgosa de ciertas actividades, pueden generar externalidades y asimetrías de información. Además, las empresas a menudo carecen de los incentivos adecuados para proporcionar bienes públicos o para alcanzar metas de acceso y cobertura del servicio. Ante estos desafíos, la intervención regulatoria busca evitar una disminución del bienestar social. (Schmerler, et al., 2017).

El diseño del mercado eléctrico peruano actual tiene un doble objetivo. Por un lado, se esfuerza por evitar que se establezcan precios muy por encima de los costos marginales, y por otro, busca reducir los costos de transacción. Con el fin de garantizar la consecución de estos objetivos y la confiabilidad del sistema eléctrico, entidades como el Ministerio (MINEM), el regulador (Osinergrmin) y el operador del sistema interconectado (COES) establecen directrices y medidas pertinentes. (Schmerler, et al., 2017).

Diversos factores económicos impactan el mercado eléctrico, especialmente aquellos que afectan las tarifas eléctricas. En el mercado peruano, las tarifas eléctricas se ven influenciadas por variables macroeconómicas que reflejan el contexto internacional, tales como la inflación global, los precios de commodities esenciales para la construcción de redes y el tipo de cambio (Tamayo et al., 2016).

El mercado eléctrico peruano se encuentra supervisado por el Osinergrmin quien implementa regulaciones para prevenir prácticas dominantes en el sector de generación. Asimismo, en el ámbito de la electricidad, está encargado de regular las tarifas de distribución y simultáneamente desempeña funciones de supervisión y control en todas las tareas dentro de su jurisdicción (Schmerler, et al., 2017). Osinergrmin ha promovido acciones reguladoras y normativas, dentro de sus propuestas, plantea tarifas innovadoras que promuevan la eficiencia energética, la movilidad eléctrica y sistemas de medición avanzados (Osinergrmin, 2023).

Mientras que el operador del sistema interconectado se encarga de armonizar la operación del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) durante todo el horizonte temporal, con el objetivo de reducir costos, garantizar la seguridad del sistema y optimizar la eficiencia en el uso de los recursos energéticos (Dirección General de Electricidad, 2021).

Cada cuatro años, Osinergmin establece el Valor Agregado de Distribución (VAD), el cual constituye una parte de la tarifa eléctrica (Osinergmin, 2023). El VAD surge de la combinación del costo vinculado al usuario, las pérdidas estándar de energía y potencia, y los costos de inversión, que abarcan operación y mantenimiento. A partir de ello, Osinergmin aplica el enfoque regulatorio de "Empresa Modelo Eficiente" para establecer el VAD. Mediante este método, las tarifas se definen en función de los costos que incurriría una empresa óptima, según lo estipulado por el regulador. Consecuentemente, este sistema incentiva a las empresas a actuar con eficiencia, puesto que su compensación se basa en los costos de dicha empresa teórica (Schmerler, et al., 2017).

#### **IV.4 Importancia de las compañías públicas eléctricas del Perú**

En Perú, existe oportunidad de inversión en las tres ramas que componen el sector eléctrico: generación, transmisión y distribución. (Ministerio de Energía y Minas, 2013).

El primer eslabón de la cadena eléctrica, la generación o producción eléctrica, está compuesta por sesenta y cuatro (64) compañías que forman parte del operador del sistema interconectado (COES), de las cuales cinco (8%) son públicas y serán parte de la muestra de estudio del presente trabajo: Egasa, Egemsa, Egesur, Electroperú y San Gabán, como muestra la Tabla 1, estas empresas tuvieron una participación anual en la producción de energía de: 12,04% Electroperú, 1,66% Egasa, 2,09% Egemsa y 1,33% San Gabán y 0,41% Egesur (COES, 2022).

**Tabla 1:*****Energía producida (en GWh) por empresa pública– 2022***

<b>EMPRESA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Participación Anual</b>
EGASA	928.5	1.66%
EGEMSA	1172.7	2.09%
EGESUR	229.7	0.41%
ELECTROPERÚ	6755.1	12.04%
SAN GABÁN	743.6	1.33%
Total Empresas COES	56084.2	100%

COES (2022)

De acuerdo con el reporte estadístico del COES (2022), durante el año pasado la generación eléctrica total en el país alcanzó 56,084.2 GWh, del cual estas cinco empresas representaron el 17,53%, siendo la más representativa Electroperú con un 12.04%, ocupando así el cuarto lugar a nivel de las 64 empresas generadoras integrantes del COES.

Respecto a la producción hidroeléctrica del 2022, las compañías que forman parte del operador del sistema interconectado (COES) produjeron un total 28 486,35 GWh, en donde las cinco (05) empresas públicas representaron el 34% de la producción, la que se distribuye de la siguiente forma: 23.71% ElectroPerú, 4.11% Egemsa, 3.24% Egasa y 2.61% San Gabán y 0.32% Egesur (COES, 2022).

Como muestra la Tabla 2, a nivel de producción hidroeléctrica, Electroperú ocupó el primer lugar con una producción de 6,755.14 GWh (23.71%), mientras que las empresas Egemsa, Egada y San Gabán ocuparon el octavo, décimo y doceavo puesto respectivamente (COES, 2022).

**Tabla 2:*****Producción Hidroeléctrica por empresa pública y central (GWh) 2022***

<b>EMPRESA</b>	<b>CENTRAL</b>	<b>TOTAL</b>
EGASA	C.H. CHARCANI I - VI	924.3
Total EGASA		924.3
EGEMSA	C.H. MACHUPICCHU	1172.7
Total EGEMSA		1172.7
EGESUR	C.H. ARICOTA I - II	90.9
Total EGESUR		90.9
ELECTROPERU	C.H. MANTARO	5126.6
	C.H. RESTITUCIÓN	1628.6
Total ELECTROPERU		6755.2
SAN GABÁN	C.H. SAN GABAN II	742
	M.C.H. TUPURI (1)	1
Total SAN GABAN		743

COES (2022)

Con respecto al sector de transmisión eléctrica, en el año 2022, el parque de transmisión está formado por veintiún (21) empresas privadas cuya extensión de líneas es de 29,662 kilómetros (Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica, 2022). En ese sentido, al estar el sector compuesto sólo por empresas privadas, será excluido de la muestra.

En Perú, la distribución eléctrica está conformada por veintitrés compañías, 14 públicas y 09 privadas. Respecto a la atención de clientes, las empresas públicas atienden a más de 5 millones de clientes, que representan a más del 61% de los clientes totales (Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica, 2022).

En el 2022 las empresas públicas (ámbito de FONAFE) vendieron 7.389 Gwh de energía en el mercado regulado, representando el 39.64% de la energía total vendida (Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica, 2022), por lo que se aprecia la importancia de las compañías eléctricas públicas que forman parte del ámbito de FONAFE.

Con respecto a la selección de las empresas públicas objeto de análisis sólo se considerarán a las de régimen público bajo el ámbito de FONAFE y debido a las restricciones de información se suprimen las otras empresas públicas bajo gestión municipal.

Además, la falta de inclusión ni limita la interpretación ni les resta importancia a los datos, ya que estas empresas (4 excluidas) suman el 0.68% de la energía vendida durante el año 2022 (Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica, 2022).

En ese sentido, la investigación se centra en el análisis de dieciséis (16) empresas públicas eléctricas (tabla 3) que integran los sectores de generación y distribución que son gestionados por el FONAFE.

**Tabla 3:**

*Cantidad de Empresas Públicas Objeto del análisis*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad Empresas</b>
Distribución Eléctrica	11
Generación Eléctrica	05

*Elaboración propia con información extraída de la web FONAFE (2023)*

## **CAPÍTULO V. MARCO EMPÍRICO Y CONCEPTUAL**

### **V.1 Importancia del Capital de Trabajo**

Es usado para examinar la solvencia financiera de una corporación, y es el resultado de los activos corrientes (principalmente materias primas, inventarios, cuentas por cobrar y efectivo), menos pasivos corrientes (principalmente deudas por pagar y otros pasivos con duración menor a un año) (Naz et al., 2021; Rahaman et al., 2021). Por tanto, la gestión adecuada del capital de trabajo incluye la planificación y control de los activos y los pasivos corrientes para aminorar el riesgo de falta de capacidad para cumplir con las obligaciones inmediatas y también evitar inversiones excesivas en algunos activos y endeudamiento excesivo (Nwude et al., 2020). El capital de trabajo está asociado con la liquidez y el desempeño de la empresa (Naz et al., 2021), así como con la gestión del efectivo, las cuentas por cobrar, el inventario y las cuentas por pagar (Kaushik et al., 2019). Es por ello por lo que, una inadecuada provisión de capital de trabajo puede conllevar al fracaso de las pequeñas empresas en muchos países desarrollados y en desarrollo (Nwude et al., 2020).

Por otro lado, la dirección del capital de trabajo es una de tres áreas centrales de las finanzas empresariales que se encarga de la gestión de las decisiones de financiación e inversión tomadas por las empresas (plazos menores a un año), las otras dos, la estructura de capital y presupuesto de capital están asociados con la gestión y financiación de inversiones durante un período mayor a un año (Naz et al., 2021; Kayani et al., 2021; Prasad et al., 2018). Consiste en abordar los problemas técnicos que emanan al intentar gestionar los activos y pasivos corrientes, y sus posibles interrelaciones, ya que repercute en la solvencia y desempeño de la compañía (Prasad et al., 2018; Lin et al., 2021).

La dirección del capital de trabajo es importante para empresas de rápido crecimiento que hacen frente a dificultades de acceso al financiamiento y, por tanto, a una mayor incertidumbre económica. Esto, porque las empresas pueden presentar un crecimiento sostenido no solo con operaciones eficientes, sino también con el uso de una gestión óptima del capital de trabajo (Botoc et al., 2017). Un equilibrio en la gestión de rentabilidad y liquidez garantizará que una organización pueda cumplir con sus compromisos a corto plazo (Naz et al., 2021), porque cuando hay un Gobierno Corporativo débil o ineficiente se necesitarán de más recursos para gestionar las actividades diarias, generando problemas financieros adversos, crisis de efectivo, y el sacrificio de futuras oportunidades de inversión que pueden

crear valor y tal vez no pueda recompensar satisfactoriamente a sus inversores (Naz et al., 2021). La rentabilidad es la maximización de la riqueza de los accionistas, mientras que la liquidez es la capacidad de la compañía para cubrir los gastos inmediatos con el fin de satisfacer las obligaciones financieras de la empresa (Kayani et al., 2021).

Las empresas con un capital de trabajo positivo están en una mejor posición para mejorar su liquidez y ser menos dependientes de créditos o pasivos (Kayani et al., 2021). Sin embargo, si una empresa tiene demasiado capital de trabajo, afecta negativamente su rentabilidad; y, por otro lado, si no tiene suficiente capital de trabajo en forma de activos inmediatos, no puede cumplir con sus obligaciones inmediatas y se enfrenta a la quiebra. Por tanto, mantener la cantidad adecuada de capital de trabajo de forma continua es un gran desafío para los administradores financieros (Kaushik et al., 2019).

## V.2 Métodos de Cálculo del Capital de Trabajo

En la literatura existen diversos métodos para calcular el capital de trabajo de las empresas. Entre los métodos más comunes se tienen los siguientes: (i) método contable, (ii) porcentaje de cambio en las ventas, (iii) periodo de desfase y, (iv) déficit acumulado máximo (Lira, 2021; Sapag et al., 2014).

A continuación, pasaremos a resumir cada una de las formas de cálculo que se tienen disponibles con el fin de determinar cuál será la que utilizaremos al momento de evaluar las variables y sus relaciones.

### V.2.1 Método Contable

Este método se basa en determinar el importe de dinero necesario para cada una de las partidas del activo corriente considerando los rubros que, de manera óptima, mantengan el efectivo, el nivel de cuentas por cobrar y un volumen de existencias adecuado (Sapag et al., 2014).

En ese sentido, Sapag, et al. (2014) manifiesta que este método para determinar el capital de trabajo (CT) se calcula con la diferencia entre el activo circulante y los pasivos circulantes.

$$CT = \text{Activos Circulantes} - \text{Pasivos Circulantes}$$

Para Lira (2021) el método se origina de la ecuación contable que sirve para el cálculo del Capital de Trabajo Neto (CTN) partiendo del principio de que lo fundamental, a la hora de evaluar un proyecto, es lo que varía (Lira, 2021).

En ese sentido, la fórmula para calcular el CTN viene dada por la siguiente expresión matemática:

$$\Delta CTN = \Delta CAJA + \Delta Cuentas\ x\ Cobrar + \Delta Inventarios - \Delta Cuentas\ por\ Pagar$$

De la expresión matemática, se puede determinar que el capital de trabajo a nivel de stock viene dado por la suma de las necesidades de caja (Caja), las cuentas por cobrar y los inventarios (Lira, 2021).

Hemos de tomar en cuenta, que esta forma de calcular no incluye la depreciación porque no existe necesidad de financiamiento de esta (Lira, 2021).

## V.2.2 Método Porcentaje de Cambio en las Ventas

El método descrito utiliza el cambio en el porcentaje de las ventas con la finalidad de estimar el capital de trabajo, basándose en que un aumento de las ventas requiere un aumento de caja, cuentas por pagar y los inventarios (Lira, 2021).

La obtención de dicho porcentaje puede hacerse teniendo en cuenta los registros históricos o utilizando un aproximado en base a lo observado en empresas similares (Lira, 2021).

## V.2.3 Método Periodo de desfase

El método, también llamado periodo de conversión de efectivo, tiene relación con el ciclo productivo del negocio, donde la lógica se basa en financiar la cantidad de días que la firma demora en producir y enajenar sus bienes menos los días de crédito que otorgan los proveedores (Lira, 2021; Sapag et al., 2014).

Al tener este enunciado en mente, sabemos que el ciclo productivo (ciclo de producción más ciclo de cobranza) tiene relación con la rotación de inventarios y la rotación de cuentas por pagar (Lira, 2021).

En ese sentido, la expresión matemática que sirve para hallar el capital de trabajo neto se puede desglosar de la siguiente manera:

$$CTN = \text{Rotación de inventarios (días)} + \text{Rotación CxC Comerciales (días)} \\ - \text{Rotación CxP Comerciales (días)}$$

Otra fórmula para calcular el capital de trabajo mediante el método del desfase la plantea Sapag et al. (2014) donde se utiliza la siguiente expresión:

$$ICT = \frac{C_a}{365} * n_d$$

De lo observado en la expresión debemos precisar que  $C_a$  representa el costo anual y  $n_d$  representa el número de días de desfase (Sapag et al., 2014). Esta expresión, es similar a la determinada por Lira (2021) ya que se basa en el ciclo productivo para determinar la necesidad del capital de trabajo.

Por lo tanto, el Capital de trabajo se puede obtener de la expresión, rotación de inventarios más rotación de CxC comerciales todos estos valores en días.

#### **V.2.4 Método Déficit Acumulado Máximo**

Este método supone el cálculo mensual de los flujos proyectados y con ello determinar la cantidad de capital de trabajo en función a la cuantía del déficit acumulado máximo con el fin de financiar la operación normal del proyecto (Sapag et al., 2014).

Una consideración adicional luego de vistas las formas de calcular el capital de trabajo es que debemos evitar el uso de las definiciones del término de manera errada. Por ejemplo, al usar el término capital de trabajo neto, y considerar que, este es producto de la diferencia entre el activo y el pasivo circulantes, se comete un error ya que esta afirmación incluye medidas operativas con las opciones de financiamiento cuando en realidad la definición se refiere al flujo de monetario que proviene de las operaciones (Brigham and Ehrhardt, 2018).

Para efectos del presente estudio, nos basaremos en la estimación utilizando el método contable, aunque, en esencia, todos los métodos utilizan las mismas cuentas contables para su cálculo sólo que expresados en diferentes razones financieras exceptuando la del método del déficit acumulado.

### V.3 Desempeño Empresarial y el Capital de Trabajo

La vitalidad de una firma puede evaluarse a través de sus índices de capital de trabajo (Rahaman et al., 2021); es decir, el capital de trabajo explica el desempeño de una empresa, donde el desempeño se mide por el ROA y ROE (Naz et al., 2021; Prasad et al., 2018)) y el capital de trabajo a través del ciclo de caja (Rahaman et al., 2021) o del ciclo comercial neto (Prasad et al., 2018). En consideración de la relación del ciclo de caja con la liquidez, el capital invertido y el desempeño de la firma, se ha determinado que las firmas con ciclos de conversión de efectivo más cortos invierten menos dinero, se desempeñaban de manera efectiva y mantienen más liquidez (Rahaman et al., 2021).

La comprensión de los determinantes del desempeño de las compañías con crecimiento acelerado es importante para los que establecen políticas, los académicos y los propietarios de empresas (Botoc et al., 2017). Para medir la gestión del capital de trabajo, además del ciclo de caja (Rahaman et al., 2021) o del ciclo comercial neto (Prasad et al., 2018), también se puede considerar las cuentas por cobrar, el periodo de conversión inventario (Yadav et al., 2022), periodo medio de pago (Kayani et al., 2021), los días de cuentas por pagar, día de cuentas por cobrar, días de Inventario (Kaushik et al., 2019) y capital de trabajo a activos totales (Mättö et al., 2020). De otro lado, el desempeño de una empresa puede depender de muchas decisiones financieras tomadas por los gerentes financieros de las empresas, como lo pueden ser la eficiencia de conversión de efectivo, el ratio circulante (Naz et al., 2021), el retorno sobre el capital invertido, definido como el ratio EBIT sobre activos totales (Botoc et al., 2017). Por otro lado, la rentabilidad puede medirse a través del ROA, ROE y NOP (Yadav et al., 2022).

Por lo general, los autores utilizan el ROE y el ROA como variables de respuesta que representan al desempeño de las empresas (Naz et al., 2021), por ser sus medidas más prometedoras y exactas (Naz et al., 2021); mientras que los sustitutos de la liquidez son el ciclo de caja en forma desagregada, que sirve como las principales variables de entrada del estudio y el índice de liquidez (Nwude et al., 2020).

Una gestión de capital de trabajo eficaz establece un paso hacia el mejor desempeño de la empresa, ya que niveles suficientes de este pueden permitir que una firma expanda sus operaciones (Naz et al., 2021). Es decir, la gestión de capital de trabajo afecta al desempeño de la firma tanto individual como colectivamente (Kayani et al., 2021). Asimismo, se ha

determinado que los componentes de la gestión del capital de trabajo, CCC, ICP, NTC, INV y ARD indican una relación negativa con el desempeño de la compañía (Kayani et al., 2021; Kaushik et al., 2019), mientras que los componentes APP y APD muestran una relación positiva con el performance de la compañía (Kayani et al., 2021; Kaushik et al., 2019). Además, se ha comprobado que los niveles de capital de trabajo bajos tienen gestiones eficientes en países con sistemas legales seguros y una mejor protección de los inversores (Mättö et al., 2020).

En un estudio sobre empresas públicas se determinó que estas empresas utilizan eficientemente los activos circulantes (Yadav et al., 2022), a pesar de que el mercado de capitales es imperfecto debido a la información asimétrica y los costos de agencia que aumentan el costo de los fondos externos en relación con los fondos internos (Kaushik et al., 2019). Y es que, a diferencia de las empresas privadas, las empresas pequeñas y las empresas públicas tienen bajos costos de financiación y una baja asimetría de información (Lin et al., 2021).

#### **V.4 Modelos de Investigación Cuantitativa**

Existen tres tipos de datos: (i) Las series de corte transversal, compuestas por datos de una o más variables extraídas en el mismo periodo temporal; (ii) Las series de tiempo o time series, compuestas por observaciones realizadas sobre una variable en distintos momentos, cuya frecuencia de tiempo puede ser diversa (diaria, semanal, mensual, trimestral, anual, etc.) y que se asume son estacionarias; y (iii) Las series que combinan los dos tipos anteriores (Gujarati et al., 2010). Por último, los datos combinados agrupan a los dos tipos anteriores de datos y generan datos denominados datos de panel, longitudinales o micro panel (Gujarati et al., 2010).

Según Gujarati et al. (2010), un dato de panel responde al estudio de una unidad transversal a través del tiempo. Los datos de panel son relevantes porque permiten al autor aprender sobre los procesos económicos, así como considerar la heterogeneidad entre los individuos, empresas, países, etc., y los efectos dinámicos de los mismo que usualmente no son visibles en los datos de corte transversal (Greene, 2020).

Para Gujarati et al. (2010) y Greene (2020) si las unidades de análisis de los datos de panel tienen la misma cantidad de observaciones se le conoce como un panel balanceado y en

su defecto, si el número de observaciones para cada unidad de análisis no es igual entonces se denomina panel desbalanceado. Además, Gujarati et al. (2010) y Cameron et al. (2005) mencionan que el número de sujetos y el número de periodos determinarán un segundo tipo de paneles; existirá un panel corto si el número de unidades de análisis es mayor al número de periodos, un panel largo, en caso sea menor. Para el caso del panel giratorio Greene (2020) menciona que ocurre cuando el sujeto de análisis cambia de un periodo a otro.

Por otro lado, para Gujarati et al. (2010) existen cuatro (04) posibles formas de realizar las estimaciones con datos panel: (i) MCO Agrupados, (ii) MCVD de efectos fijos, (iii) DG dentro de grupo y, (iv) MEFA (Gujarati & Porter, 2010).

En este caso, se aplicará un panel data puesto que se revisará el comportamiento de las variables (dependientes e independientes) de una o más empresas, durante un periodo de tiempo, teniendo como base las mismas empresas sólo que en diferentes momentos en el tiempo.

Según lo mencionado por Gujarati et al. (2010), existen ventajas en la utilización de panel data tales como (i) Presencia de heterogeneidad en los datos, (ii) Mayor cantidad información proveniente de la data (incremento de variabilidad, reducida colinealidad, aumento de grados de libertad y mejor eficiencia), (iii) Más apropiados en el estudio de la dinámica del cambio, (iv) Identifican y cuantifican mejor los efectos que no se detectan en los datos de tipo transversal, (v) Facilitan el estudio de modelos complejos de comportamiento y, (vi) Reducen el posible sesgo.

Diversos autores han utilizado múltiples metodologías para poder analizar cómo el capital de trabajo impacta en el desempeño de las empresas, todos estos estudios están asociados de alguna manera con los tipos de regresión antes mencionados: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) Agrupados (Padachi, 2006; Botoc et al., 2017; Bin et al., 2019; Nwude et al., 2020; Kayani et al., 2021; Rahaman et al., 2021; Mättö et al., 2020; Kušter, 2022), Modelo de Mínimos Cuadrados con Variable Dicótoma (MCVD) de efectos fijos, Modelo DG (Padachi, 2006; Nastiti et al., 2019; Lin et al., 2021; Naz et al., 2021), Modelo MEFA (Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Garg et al., 2022; Garg et al., 2023).

## **V.5 Identificación de las Variables de Análisis**

En la literatura revisada se identificaron las variables empleadas en los modelos de regresión, las que se clasifican en dos tipos: variables dependientes y variables independientes o de control. Las variables de nuestro modelo base, están soportadas en la literatura dado que tienen una incidencia frecuente en los estudios de diversos autores (ver Anexo N°2).

Para el presente análisis se realizó un proceso de homologación de variables. Se seleccionaron las variables con sus respectivas fórmulas de cálculo y se compararon a las variables y fórmulas de cálculo de nuestro modelo base, las variables que no tengan una forma similar de cálculo quedaron descartadas. En la segunda parte, se identificó que todas las variables independientes o de control, tuvieran relación con las variables dependientes, quedando descartados los estudios que no consideren estas variables dependientes. En la tercera parte, se realizó un estudio de la relación entre variable dependiente e independiente, analizando si en los resultados de la literatura, la relación fue positiva o inversa. Quedando como resultado las variables descritas a continuación.

### **V.5.1 Retorno sobre los activos (ROA)**

Es un ratio de desempeño financiero que mide la rentabilidad y la factibilidad de la inversión de una firma. Para ello, se calcula dividiendo los ingresos netos y la cantidad total de activos (Timilsina et al., 2020).

La variable dependiente ROA ha sido de interés de los autores, quienes han comprobado su relación en trabajos que analizan el capital de trabajo con el desempeño de las firmas (García et al., 2007; Padachi, 2006; Charitou et al., 2010), por lo cual se considera que es muy relevante en este estudio.

### **V.5.2 Retorno sobre el patrimonio (ROE)**

Mide el porcentaje de beneficio neto sobre el patrimonio de los accionistas (Naz et al., 2021).

La variable dependiente ROE ha sido de interés de los autores, quienes han probado su relación con la gestión del capital de trabajo (Raheman et al., 2007; Nwude et al., 2020; Kayani et al., 2021; Karaduman, 2010), por lo cual se considera que es muy relevante en este estudio.

### **V.5.3 Margen de Utilidad Neta (NOP)**

Ratio utilizado para medir los cambios en la utilidad. Para ello, se realiza la comparación entre las utilidades después de tasas e impuestos con el nivel de ventas. (Handayani et al., 2020)

La variable dependiente NOP ha sido estudiada en investigaciones que analizan el capital de trabajo con el desempeño de las firmas (Raheman et al., 2007; Garg et al., 2023), por lo cual se considera que es muy relevante en este estudio.

### **V.5.4 Ciclo de caja (CCC)**

El ciclo de caja es un elemento importante para medir la correcta dirección del capital de trabajo, sirviendo también como un indicador operativo para medir la posición de liquidez y desempeño de la firma (Laghari et al., 2019). Cuanto más largo sea el ciclo de caja, menores serán las ganancias (Gautam, 2017).

La variable independiente, ciclo de caja ha sido de interés de los autores, quienes han comprobado su relación en trabajos que analizan el capital de trabajo con el desempeño de las empresas (Padachi, 2006; Raheman et al., 2007; García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Charitou et al., 2010; Karaduman, 2010), por lo cual se considera que es muy relevante en este estudio. De entre estas investigaciones, se ha evidenciado que CCC tiene un comportamiento inverso frente al ROA (García et al., 2007; Padachi, 2006; Charitou et al., 2010), y a su vez, una relación positiva entre ambas variables (Karaduman, 2010). De otro lado, cuando se hace la revisión entre la variable CCC con NOP y ROE, encontramos que la relación es inversa (Raheman et al., 2007).

### **V.5.5 Periodo de Cuentas por Pagar (APP)**

La variable independiente plazo de cuenta por pagar, también se ha estudiado en numerosos trabajos que abordan la relación del capital de trabajo con el desempeño de las firmas (Padachi, 2006; García et al., 2007; Raheman et al., 2007; Karaduman, 2010; Charitou et al., 2010), es por ello por lo que se considera que es muy relevante para este estudio. Los resultados obtenidos por la literatura son muy variados, ya que, por un lado, se encuentra una relación inversa entre el coeficiente APP y ROA (Padachi, 2006; Charitou et al., 2010) mientras que un solo estudio encontró una relación positiva entre ambas variables (Karaduman, 2010). Por ello, al considerar los resultados de la relación entre la variable APP con NOP, se propone que la relación es inversa (Raheman et al., 2007).

### **V.5.6 Plazo de conversión de mercancías (ICP)**

Sobre la variable independiente plazo de conversión de mercancías, se comprobado que ha sido estudiada a profundidad en la literatura que busca comprobar la relación el capital de trabajo con el desempeño de las firmas (García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Raheman et al., 2007; Karaduman, 2010; Charitou et al., 2010), por lo que se ha considerado como relevante para este estudio.

La evidencia empírica es diversa, por un lado, se halló una relación inversa entre el coeficiente ICP y ROA (García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Charitou et al., 2010) mientras que en un estudio halló una correlación favorable entre ambas variables (Karaduman, 2010). Por ello, al realizar la revisión entre la variable ICP con NOP, se determinó que la relación es inversa (Raheman et al., 2007).

### **V.5.7 Plazo de cuentas por cobrar (RCP)**

Pueden verse como préstamos a corto plazo concedidos a los clientes por la empresa proveedora y que deben devolverse dentro del período de tiempo especificado (Altaf et al., 2018). La gestión de cuentas por cobrar debe de tener un sistema para monitorear y controlar si se aplican y cumplen las condiciones crediticias (Aldubhani et al., 2022).

La variable independiente periodo de cobro de cuentas por cobrar, se ha comentado ampliamente en los estudios que buscan determinar la relación entre el capital de trabajo con el desempeño de las empresas (Padachi, 2006; García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Raheman et al., 2007; Karaduman, 2010; Charitou et al., 2010); es por ello por lo que se le considera como importante para este estudio.

Los resultados obtenidos son diversos, ya que por un lado se encuentra mayormente una relación inversa entre el coeficiente RCP y ROA (Padachi, 2006; García et al., 2007; Samiloglu et al., 2008; Charitou et al., 2010), mientras que el estudio de Karaduman (2010) encontró una relación positiva entre ambas variables. Considerando estos resultados, al analizar la relación entre la variable RCP con NOP se propone que la relación es inversa (Raheman et al., 2007).

### **V.5.8 Activos Corrientes a Activos Totales (CATA)**

Existen posturas contradictorias al momento de determinar el ratio activos corrientes a activos totales medido por el ROA, ya que se han encontrado estudios en donde se relaciona la CATA con ROA de forma positiva y significativa (Nwude et al. 2020; Padachi, 2006), mientras que en otros estudios la relación fue inversa (Lin et al., 2021). De otro lado, cuando la rentabilidad es medida a través del ROE se ha encontrado que el coeficiente de correlación fue positivo y significativo. (Nwude et al., 2020) y respecto al margen de beneficio neto (NOP), se encontró que la relación también es positiva y significativa al nivel 1%. (Garg et al., 2023).

### **V.5.9 Ratio de Rotación de Capital de Trabajo (WCTR)**

En la literatura se ha encontrado controversia sobre el comportamiento de la variable rotación del capital de trabajo (WCTR) con la variable rentabilidad, medida por el ROA. Por un lado, se encontró que la relación entre el coeficiente WCTR y ROA es inversa a un nivel significativo de 5% (Garg et al., 2023; Nwude et al., 2020), mientras que, por otro lado, trabajos plantean una relación positiva entre WCTR y el ROA (Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b).

De la misma forma, no hay consenso cuando se evalúan las variables ROE y NOP con WCTR. Se ha encontrado que el coeficiente de correlación de WCTR con ROE es inverso (Nwude et al., 2020), mientras que respecto al margen de beneficio neto (NOP), el coeficiente WCTR y NOP resultó ser positivo y significativo al nivel 1% (Garg et al., 2023).

### **V.5.10 Tamaño de la Empresa (FS)**

Esta variable da una idea de la capacidad de producción que tiene y del espectro de servicios que puede ofrecer a sus clientes. Así, considerando las economías de escala, el tamaño es una variable que permite medir el desempeño de la compañía (Singhania et al., 2017); por tanto, existe una relación positiva entre el tamaño de la firma y su rentabilidad (Gautam, 2017). Además, se sabe que el tamaño de la firma también incide en la gestión del capital circulante, ya que un mayor tamaño de la empresa podría brindar una mayor ventaja en la negociación con proveedores y clientes.

La variable independiente de control, tamaño de la empresa, ha sido citada múltiples veces en la literatura que relaciona el capital de trabajo con el desempeño de las firmas (Garg

et al., 2023; Kayani et al., 2021; Nwude et al., 2020; Lin et al., 2021; Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Karaduman, 2010); y, por ello, se considera como importante para este estudio.

La literatura existente, encontró una relación positiva y significativa entre el coeficiente FS y ROA, entre las empresas textiles de la India, listadas en Bombay durante los años 2011-2020 (Garg et al., 2023); esta relación positiva se confirmó también con los estudios de Kayani (2021) y Karaduman (2010). Sin embargo, estudios realizados en las compañías de cemento de Nigeria que negocian en el mercado de valores organizado de Nigeria, de los años 2007-2018, encontraron una relación inversa entre el coeficiente FS y ROA (Nwude et al., 2020); esta relación también se obtuvo en estudios en donde el tamaño de la empresa tiene un efecto mediador entre el impacto del capital de trabajo y el desempeño (Lin et al., 2021), asimismo, se encontraron evidencias de que al aumentar su tamaño, las empresas disminuyen su rentabilidad (Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Charitou et al., 2010).

Por otro lado, respecto a la relación del tamaño de la empresa con el ROE, la literatura presenta información contradictoria, por un lado algunos estudios encuentran que existe una relación inversa (Nwude et al., 2020), otros autores sostienen que existe una relación positiva (Kayani et al., 2021); por otro lado, sobre el coeficiente Margen de beneficio neto (NOP) hay autores que indican que no hay ninguna relación entre FS y NOP, pero que sin embargo no descartan la obtención de una relación en estudios futuros (Garg et al., 2023).

#### **V.5.11 Crecimiento de Ventas (SG)**

Las empresas con un mayor porcentaje de ventas tienden a enfocarse en la gestión del capital circulante mediante pagos y un mayor período de inactividad, atraen clientes de manera eficiente y aceleran su gestión del capital circulante (Valipour et al., 2012).

La variable independiente crecimiento de las ventas, es una variable de control que ha sido citada en múltiples estudios, donde se ha encontrado que mantiene una relación positiva con las tres variables de la gestión de capital de trabajo (Nwude et al., 2020; Bořoc et al. 2017; Kayani et al., 2021; Lin et al., 2021; Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Garg et al., 2023). Por ello no es de sorprender que los autores defienden la postura de que el crecimiento en las ventas está positivamente relacionado con el ROA; es decir, que un aumento de crecimiento en las ventas mejora la rentabilidad (Nwude et al., 2020).

De manera similar, con el ROE también se encontró una relación positiva y significativa (Kayani et al., 2021; Karaduman, 2010), y que sólo un autor defendió la relación inversa (Charitou et al., 2010). Por otro lado, se evidenció que el coeficiente de crecimiento de ventas también está relacionado positivamente con el NOP, y que la relación es significativa al nivel 1% (Garg et al., 2023).

#### **V.5.12 Ratio Endeudamiento (DER)**

El ratio de endeudamiento muestra la relación de la deuda total con los activos totales; por ello, que este ratio sea alto implica que la inversión interna es baja y las empresas necesitan financiar sus operaciones (Valipour et al., 2012). Se ha constatado que existe una relación positiva entre deuda y rentabilidad (Gautam, 2017) y una asociación negativa entre deuda y ciclo de conversión (Valipour et al., 2012).

En cuanto a la variable independiente de control ratio de endeudamiento, se encontraron resultados muy variados. Por un lado, se encontró que la relación entre el coeficiente DER y ROA resultó inversa y significativa, mientras que, por otro lado, la relación entre DER y NOP no fue significativa, es decir no fue inversa o ni positiva (Garg et al., 2023).

#### **V.5.13 Ratio de Liquidez (CR)**

Usualmente, existe una relación negativa entre liquidez y rentabilidad (Gautam, 2017), y un ratio circulante alto se considera un signo de solidez financiera (Arshad et al., 2013).

La variable independiente ratio de liquidez es una variable de control, que ha sido citada en múltiples estudios, donde se ha encontrado que mantiene una relación positiva con alguna de las tres variables de la dirección del capital de trabajo (Garg et al., 2023; Nwude et al., 2020; Kayani et al., 2021; Lin et al., 2021; Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Lin et al., 2021; Raheman et al., 2007). Por ello, los autores defienden la postura de que el ratio de liquidez está positivamente relacionado con el ROA, es decir que un aumento del ratio de liquidez mejora la rentabilidad (Garg et al., 2023; Nwude et al., 2020; Kayani et al., 2021; Lin et al., 2021; Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b).

Por otro lado, sobre el ROE, se encontraron posturas contrarias con en la relación del ratio de liquidez con el margen de beneficio neto. Por un lado, hay estudios que indican que hay una relación positiva entre CR y NOP (Rahaman et al, 2021), en otros estudios refieren

una relación inversa (Raheman et al., 2007) y por otro lado, hay estudios que no encontraron una relación relevante (Garg et al., 2023).

## CAPÍTULO VI.      CAPÍTULO VI FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Se propone aplicar el modelo de estudio, realizando una regresión de datos de panel o panel data entre las tres variables dependientes que utilizaremos para medir el desempeño de las empresas: ROA, ROE, NOP y las 6 principales variables independientes: CCC, APP, ICP, RCP, CATA, WCTR. A su vez también se integrarán, al modelo, las cuatro variables de control: FS, SG, DER y CR.

Estas variables fueron elegidas en base al análisis de los resultados empíricos que obtuvieron diferentes autores (Garg et al., 2023; Nwude et al., 2020; Kayani et al., 2021; Lin et al., 2021; Jaworski et al., 2021; Lin et al., 2021; Jaworski et al. 2021; Jaworski et al. 2022a; Jaworski et al. 2022b; Raheman et al., 2007), quienes al aplicar sus propios métodos de estudio encontraron una relación inversa o positiva entre las variables. En base a estos hallazgos, proponemos las siguientes hipótesis.

Como hemos encontrado mayor evidencia de una relación inversa entre las variables independientes y las medidas del *Desempeño empresarial*, planteamos probar las siguientes hipótesis:

***Hipótesis 1:*** *El ciclo de caja (CCC) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

***Hipótesis 2:*** *El plazo de cuenta por pagar (APP) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

***Hipótesis 3:*** *El plazo de conversión de mercancías (ICP) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

***Hipótesis 4:*** *El plazo de cuentas por cobrar (RCP) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

***Hipótesis 5:*** *El coeficiente rotación del capital de trabajo (WCTR) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

Como hemos encontrado una mayor referencia bibliográfica sobre una relación positiva entre el coeficiente activos corrientes a activos totales (CATA), y las medidas de *Desempeño empresarial*, planteamos probar las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 6:** *El coeficiente activos corrientes a activos totales (CATA) se relacionará de forma positiva con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

Como hemos encontrado una mayor referencia bibliográfica sobre la existencia de una relación inversa entre las variables de control FS, DER y las medidas de *Desempeño empresarial*, planteamos probar lo siguiente:

**Hipótesis 7:** *El coeficiente Tamaño de la Empresa (FS) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

**Hipótesis 8:** *El ratio de endeudamiento (DER) se relacionará de forma inversa con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

Como hemos encontrado una mayor referencia bibliográfica sobre la existencia de una relación positiva entre las variables de control SG, CR y las medidas de *Desempeño empresarial*, planteamos probar las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 9:** *El crecimiento de las ventas (SG) se relacionará de forma positiva con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

**Hipótesis 10:** *El ratio de liquidez (CR) se relacionará de forma positiva con las variables ROE, ROA y NOP que utilizaremos en este estudio para medir el desempeño empresarial.*

## CAPÍTULO VII. ENFOQUE METODOLÓGICO

En este capítulo se establece el enfoque metodológico con el fin de evaluar el efecto de la dirección del capital de trabajo en el desempeño de las empresas eléctricas del sector público.

### VII.1 Metodología de Investigación Aplicada

En el mundo actual en que vivimos los conjuntos de datos que combinan series de tiempo con datos de corte transversal son cada vez más comunes en el campo de la economía (Greene, 2020).

En ese sentido, y según lo indicado en el capítulo V sección V.3., con respecto a la revisión de la metodología pasaremos a explicar los modelos relacionados a las alternativas de estimación que tienen los datos de panel. Para ello nos basaremos en Cameron et al. (2005) y Greene (2020).

Para ejemplificar el modelo de **MCO agrupados** extraemos el modelo general empleado por Gujarati & Porter (2010) y donde la ecuación puede adoptar la siguiente forma:

$$C_{zt} = \beta_1 + \beta_2 Q_{zt} + \beta_3 PF_{zt} + \beta_4 LF_{zt} + \mu_{zt}$$

Donde  $z$  es el  $z$ -ésimo sujeto y  $t$  es el lapso temporal. Nótese que en esta regresión se asume que los coeficientes de esta son los mismos para cada sujeto, en consecuencia, no existe diferencia entre ellas. En ese sentido, se oculta la heterogeneidad o el efecto no observado (individual o singular) que puede existir entre los sujetos (Gujarati & Porter, 2010; Greene, 2020).

Con el fin de salvar el efecto de heterogeneidad, al igual que Gujarati & Porter (2010) y Cameron et al. (2005), se utiliza el modelo **MCVD de efectos fijos** estableciendo que la ecuación tiene la siguiente forma:

$$C_{zt} = \beta_{1z} + \beta_2 Q_{zt} + \beta_3 PF_{zt} + \beta_4 LF_{zt} + \mu_{zt}$$

Donde la variación con respecto al modelo anterior es que el intercepto utiliza el término  $z$  para indicar que los intercepto de los sujetos pueden ser diferentes. Tómese en cuenta que este modelo es conocido como **modelo de efectos fijos (MEF)**. En ese sentido, esta adecuación reconoce que, si bien los interceptos de cada sujeto pueden ser diferentes, el mismo no varía en

el tiempo (invariante en el tiempo). Además, según Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020) se supone que los coeficientes de las regresoras no varían según los sujetos a través del tiempo.

Como menciona Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020), para recoger los efectos fijos en este modelo se deben agregar variables dicótomas con intercepto diferencial evitando, en todo momento, los problemas asociados a su inclusión mediante la incorporación de  $(n-1)$  variables dicótomas lo que producirá estimadores de efectos fijos.

Con consideraciones a este tipo de estimación se deben tener en cuenta los siguientes posibles problemas: (i) Inclusión de demasiadas variables dicótomas que pueden generar un problema con los grados de libertad, (ii) Posible presencia de multicolinealidad producto de la inclusión indicada en el inciso i, (iii) Posibilidad de que el modelo MCVD no reconozca el efecto de la falta de cambio temporal de las variables y, (iv) Debemos tener cuidado con el término de error. (Gujarati & Porter, 2010; Cameron et al., 2005; Greene, 2020).

Además, como menciona Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020), otro camino para estimar una regresión agrupada es realizando la eliminación del efecto fijo reescribiendo las variables dependientes e independientes de la unidad de análisis como desviaciones de sus valores promedio y restándole de los valores individuales de dichas variables. Es en este escenario que nace el estimador de **DG**, considerando que al realizar este procedimiento (eliminar efecto fijo mediante la diferenciación) se toma en cuenta la heterogeneidad.

Si  $tc_{zt}$ ,  $q_{zt}$ ,  $p\gamma_{zt}$  y  $l\gamma_{zt}$  son los valores corregidos por la media, se podría efectuar el siguiente modelo de regresión a fin de calcular el estimador DG (Gujarati & Porter, 2010).

$$tc_{zt} = \beta_2 q_{zt} + \beta_3 p\gamma_{zt} + \beta_4 l\gamma_{zt} + \mu_{zt}$$

Lo particular de esta ecuación es que no cuenta con intercepto, pero cabe resaltar que estas estimaciones tienen grandes varianzas y por lo tanto son ineficientes (Gujarati & Porter, 2010; Cameron et al., 2005; Greene, 2020).

Como menciona Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020) al realizar las estimaciones uno debe preguntarse si es necesario incluir variables dicótomas ya que la inclusión de las mismas puede ser reflejo de nuestra ignorancia respecto al modelo real,

que de ser el caso, se podría expresar con el término de perturbación. Es en este escenario que nace el modelo de **Efectos Aleatorios (MEFA)**.

Para dicho fin se parte con el siguiente modelo presentado en Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020) donde en lugar de tomar en consideración como fija a  $\beta_{1z}$ , se supone que es una variable aleatoria con un valor medio igual a  $\beta_1$ .

$$TC_{zt} = \beta_{1z} + \beta_2 Q_{it} + \beta_3 PF_{zt} + \beta_4 LF_{zt} + \mu_{zt}$$

Asimismo, el valor del intercepto para un sujeto individual se calcula como (Gujarati & Porter, 2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020):

$$\beta_{1z} = \beta_1 Q_{zt} + \varepsilon_z$$

Y al sustituir los valores del intercepto en la ecuación anterior se tiene como resultado el siguiente modelo de regresión:

$$TC_{zt} = \beta_1 + \beta_2 Q_{zt} + \beta_3 PF_{zt} + \beta_4 LF_{zt} + \varepsilon_z + \mu_{zt}$$

$$TC_{zt} = \beta_1 + \beta_2 Q_{zt} + \beta_3 PF_{zt} + \beta_4 LF_{zt} + w_{zt}$$

En ese sentido se puede apreciar que el error compuesto ( $w_{zt}$ ) posee un error de tipo transversal ( $\varepsilon_1$ ) o error específico del individuo, y un término idiosincrático ( $\mu_{zt}$ ), dado que es diferente tanto en el corte transversal como en el tiempo (Gujarati & Porter 2010; Cameron et al., 2005; Greene, 2020).

Como menciona Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020) este modelo MEFA o MCE se basa en los siguientes supuestos.

$$\varepsilon_z \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$u_{zt} \sim N(0, \sigma_u^2)$$

$$E(\varepsilon_z u_{zt}) = 0. \quad E(\varepsilon_z \varepsilon_j) = 0; \text{ donde } (z \neq j)$$

Por lo expuesto resulta evidente que para trabajar las variables de investigación de nuestro modelo realizamos regresiones lineales aplicando las restricciones explicadas por Gujarati & Porter (2010), Cameron et al. (2005) y Greene (2020), realizaremos el test de

Hausman para demostrar el modelo de regresión más conveniente de manera que ajuste a nuestro afán por determinar el efecto de la dirección del capital de trabajo en el desempeño económico empresarial de las empresas públicas del sector eléctrico.

## VII.2 Variables del Estudio

Como parte del análisis se han considerado dieciséis (16) empresas públicas del sector eléctrico que forman parte del mercado peruano excluyendo a las compañías financieras debido a que elaboran estados financieros diferentes a las empresas no financieras y esta diferencia puede hacer que la comparación tenga problemas (Aktas et al., 2015; Shahab et al., 2021; Naz et al., 2021).

Con la finalidad de analizar el impacto de la dirección del capital de trabajo en el desempeño de las empresas que serán objeto del análisis, se seleccionaron tres variables dependientes, seis variables independientes y cuatro variables de control.

En función a la evaluación de las variables que se realizó en el capítulo cinco podemos resumir en la siguiente Tabla 4 las variables seleccionadas, así como su naturaleza, símbolo y medición.

**Tabla 4**

### *Variables Seleccionadas*

Naturaleza	Variable	Símbolo	Medición
Variables Dependientes	Retorno sobre el patrimonio	ROE	$\left( \frac{\text{Ganancia Después de Impuestos}}{\text{Patrimonio de los propietarios}} \right) \times 100$
	Retorno sobre los activos	ROA	$\left( \frac{\text{Ganancia después de impuestos}}{\text{Activos Totales}} \right) \times 100$
	Margen de utilidad neta	NOP	$\left( \frac{\text{Ingreso Neto}}{\text{Ventas Netas}} \right)$
Variables Independientes	Ciclo de caja	CCC	$\text{Periodo de cobro de cuentas por pagar} + \text{Periodo de conversión de inventario} - \text{Periodo de aplazamiento de pagos}$

Naturaleza	Variable	Símbolo	Medición
	Plazo de cuenta por pagar	APP	$\left( \frac{\text{Acreedores promedio}}{\text{Costo de bienes vendidos}} \right) \times 365$
	Plazo de conversión de mercancías	ICP	$\left( \frac{\text{Inventario}}{\text{Costo de los bienes vendidos}} \right) \times 365$
	Periodo de cobro de cuentas por cobrar	RCP	$\left( \frac{\text{Deudores promedio}}{\text{Ventas}} \right) \times 365$
	Activos corrientes a activos totales	CATA	$\left( \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Activos totales}} \right)$
	Índice de rotación del capital de trabajo	WCTR	$\left( \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Ventas}} \right)$
Variables de Control	Tamaño de la empresa	FS	$\ln(\text{Total de ventas})$
	Crecimiento de las ventas	SG	$\left( \frac{\text{Ventas totales} - \text{Ventas del año previo}}{\text{Ventas el año previo}} \right)$
	Ratio de capital de la deuda	DER	$\left( \frac{\text{Acciones o deuda externa}}{\text{Capital social}} \right)$
	Ratio actual	CR	$\left( \frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}} \right)$

*Información extraída de Garg & Meentou (2023) y Prasad et al. (2018)*

A fin de definir la relación de las variables dependientes y las variables independientes y de control y en base a lo establecido en la metodología se aplicará un modelo de datos de panel y modelaremos las funciones (para cada variable dependiente) según lo indicado por Garg & Meentou (2023) que realizan el análisis de datos construyendo el siguiente modelo de Efectos Fijos (DG) y el siguiente modelo de Efectos aleatorios según se expresan a continuación:

### Modelo de Efectos Fijos

$$ROA_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + \epsilon_{zt}$$

$$ROE_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + \epsilon_{zt}$$

$$NOP_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + \epsilon_{zt}$$

### Modelo de Efectos Aleatorios

$$ROA_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + u_{zt} + \epsilon_{zt}$$

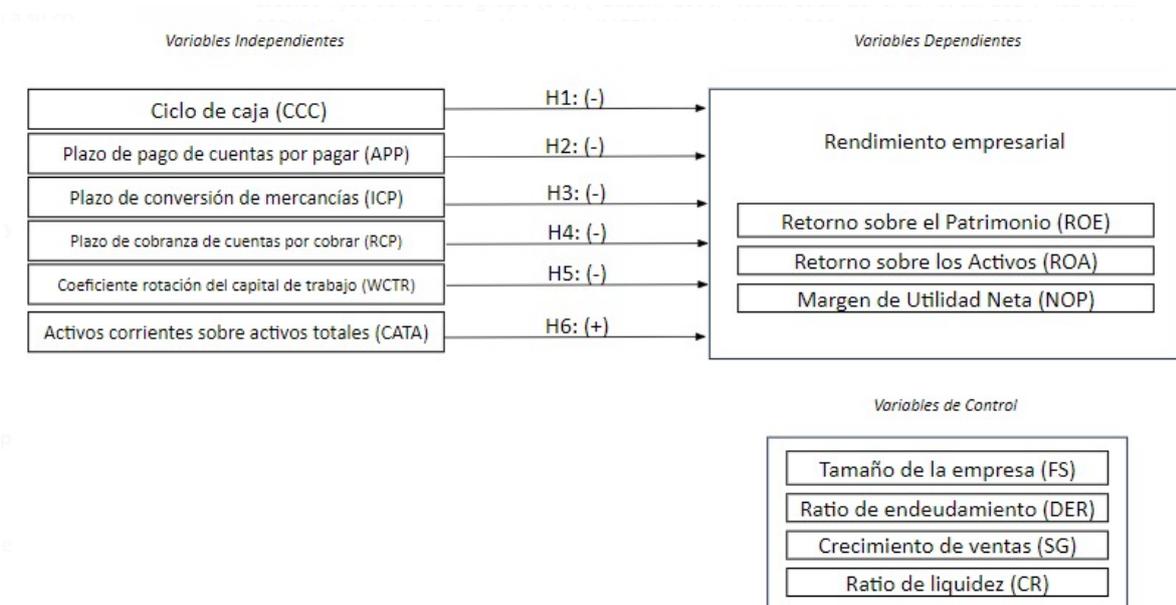
$$ROE_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + u_{zt} + \epsilon_{zt}$$

$$NOP_{zt} = \alpha_z + \phi_0 + \phi_1 CCC_{zt} + \phi_2 RCP_{zt} + \phi_3 ICP_{zt} + \phi_4 APP_{zt} + \phi_5 WCTR_{zt} + \phi_6 CATA_{zt} + \phi_7 FS_{zt} + \phi_8 SG_{zt} + \phi_9 CR_{zt} + \phi_{10} DER_{zt} + u_{zt} + \epsilon_{zt}$$

En la Figura 1 se puede apreciar gráficamente lo que como planteamiento de tema de investigación postulamos y además de subrayar las relaciones entre variables que buscaremos al realizar la regresión de los modelos.

**Figura 1.**

*Explicación Gráfica de modelos a desarrollar*



*Elaboración Propia.*

Cabe mencionar, que para el modelamiento se utilizará cada variable dependiente (ROE, ROA y NPM) que explica el desempeño empresarial y se revisará la relación de cada una de ellas, con las variables independientes en una regresión de panel data a fin de responder a los objetivos específicos del estudio.

Garg & Meentu (2023) y Gujarati & Porter (2010), a fin de evaluar la elección del modelo aplican la prueba o test de Hausman a fin de determinar qué modelo se ajusta mejor a la base de datos. En ese orden de ideas, las hipótesis de aceptación y rechazo del modelo son las siguientes:

$$H_0 = \text{El modelo tiene efectos aleatorios}$$

$$H_1 = \text{El modelo de efectos fijos es preferible}$$

Entonces, la hipótesis nula se rechaza cuando el p-value del test de Hausman es menor a 0.05 (Garg & Meentu, 2023; Gujarati & Porter, 2010).

Adicionalmente, y en vista a que las estructuras económicas de las empresas del segmento de generación y transmisión eléctricas pueden tener requerimientos de capital de trabajo distintos entre sí se realizarán dos modelamientos adicionales que incluyan solo empresas de generación y sólo empresas de distribución a fin de observar si las variables mantienen los resultados hallados en los otros modelos. Para ello utilizaremos el mismo procedimiento indicado líneas arriba.

### **VII.3 Unidad de Análisis**

Para analizar la relación de la dirección del capital de trabajo y su relación con el desempeño empresarial, se realiza un estudio de índole cuantitativo empírico que extrae información de los reportes trimestrales de operación de las compañías públicas de la industria eléctrica, para observar cuál es la relación de la dirección del capital de trabajo en estas empresas y si los resultados empíricos obtenidos, que fueron realizados en empresas listadas en las diferentes bolsas de valores (Garg & Meentu, 2023; Naz et al., 2021), guardan relación con las políticas de gestión de estas empresas del sector público.

Para fines del presente trabajo se tomará como muestra 16 empresas públicas del sector eléctrico (generación y distribución) gestionadas por FONAFE.

Se excluyeron deliberadamente las empresas del sector financiero, ya que su elaboración de estados financieros difiere del de las empresas no financieras, lo que podría introducir complicaciones en la comparación, como se ha señalado en investigaciones anteriores (Aktas et al., 2015; Shahab et al., 2021; Naz et al., 2021).

Como parte del análisis se extraerá información de los reportes de gestión trimestrales a fin de calcular los ratios financieros necesarios y construir el panel de datos para cada una de los individuos observados y sus variables.

Como se mencionó en el capítulo de justificación, el estudio analizará las firmas públicas del sector eléctrico, este enfoque nos centra en el segmento de generación y distribución eléctricas dejando de lado el segmento de transmisión debido a que no existe presencia de empresas públicas en ese segmento.

Para el segmento de generación (64 empresas), cinco firmas cumplen con la condición de empresas públicas bajo el ámbito FONAFE.

Para el segmento distribución (23 empresas en total), catorce son públicas, pero sólo se tomarán 11 de ellas debido a temas de disponibilidad de información. Cabe indicar que esta depuración de 4 empresas públicas no afecta la representatividad de la muestra debido a que sólo representan menos del 1% de la energía vendida en el 2022.

Entonces, el análisis involucra a dieciséis (16) empresas públicas del sector eléctrico: 5 empresas de generación eléctrica y 11 empresas de distribución eléctrica dentro del ámbito de FONAFE, a continuación, el listado en la Tabla 6.

### **Tabla 5**

*Lista de empresas que forman parte de la muestra<sup>1</sup>.*

<b>Categoría</b>	<b>Nº</b>	<b>Empresa</b>
Distribución	01	Adinelsa S.A.
Eléctrica	02	ELOR

Categoría	N°	Empresa
	03	Electro Puno S.A.A.
	04	ELSE
	05	ELUC
	06	ELCE
	07	ENOSA
	08	ENSA
	09	ELSU
	10	HIDRANDINA
	11	SEAL
Generación Eléctrica	12	EGASA
	13	EGEMSA
	14	EGESUR
	15	ELECTROPERÚ
	16	SAN GABÁN

1. De la muestra se excluyeron las empresas de distribución públicas de administración municipal (3 empresas) y un proyecto especial, por la falta de información para el estudio y tratamiento de datos.

*Elaboración propia con información extraída de la web FONAFE (2023)*

El periodo de análisis será de once (11) años considerando una frecuencia de datos trimestral que abarca desde el 2012-Q1 al 2022-Q4. En ese sentido, la composición de la muestra final se puede visualizar en la Tabla 5, tomando en consideración la eliminación de observaciones y/o muestra en función a ciertos criterios ya mencionados.

**Tabla 6**

*Descripción de la muestra bajo análisis*

Total de Empresas Públicas gestionadas por FONAFE (2023)	35
Empresas del sector financiero	4
Empresas de otros sectores	15
Muestra final	16
<b>Total de Observaciones</b>	<b>9,152</b>

*Elaboración propia con información extraída de la web FONAFE (2023)*

Cabe volver a resaltar que se excluyeron deliberadamente las empresas del sector financiero, ya que su elaboración de estados financieros difiere del de las empresas no financieras (Aktas et al., 2015; Shahab et al., 2021; Naz et al., 2021).

Además, excluimos de la muestra las empresas de otros sectores debido a que no supone una representatividad con respecto a un sector específico debido a que en el caso de algunos sectores (agua y saneamiento, etc.) sólo existe una empresa pública en ese mercado.

## **CAPÍTULO VIII.   CONTRIBUCIÓN ESPERADA**

Un trabajo de investigación tiene una justificación teórica cuando su objetivo es fomentar la reflexión sobre el tema que investiga y contribuir al conocimiento en un área de estudio o teoría mediante los resultados que logra obtener (Fernández Bedoya, 2020; Hernández et al., 2014).

Si bien es cierto, existen artículos e investigaciones que estudiado la relación del CT y el desempeño de una firma en países como India con enfoque en el sector textil (Garg & Meentu, 2023), empresas listadas en bolsa en Polonia (Jaworski & Czerwonka, 2022a), empresas del sector energético en la Unión Europea (Jaworski & Czerwonka, 2022b) y empresas del sector manufacturero en la república de Serbia (Kušter, 2022); no existe un precedente de estudio que analice la relación entre la gestión del capital de trabajo y el desempeño de las firmas públicas del sector eléctrico peruano. Por lo cual, el presente trabajo busca profundizar los enfoques teóricos que estudian la influencia de la gestión del capital de trabajo en el desempeño de las empresas que serán objeto del análisis. Asimismo, se busca establecer cuál es el impacto del capital de trabajo en las empresas públicas del Perú, evaluando si, con las limitaciones existentes, hay un comportamiento distinto a los resultados empíricos en las empresas privadas.

Por otro lado, un trabajo de investigación tiene una justificación práctica cuando, en el marco de una investigación, se lleva a cabo un análisis económico de un sector y se proporcionan datos o información que pueden ser empleados para tomar acciones destinadas a mejorar o fortalecer dicho sector, así como para abordar problemas específicos. En línea con esto, el presente trabajo de sustentación profesional busca contribuir al desarrollo de la literatura correspondiente a las empresas eléctricas del sector público, proporcionando información relevante que puede ser utilizada por los directivos de estas compañías para tomar decisiones acertadas y optimizar la planificación financiera (Fernández Bedoya, 2020; Hernández, et al., 2014).

La investigación buscará aportar una contribución práctica significativa al campo de la gestión empresarial, centrándose en el análisis de cómo los componentes de la gestión del capital de trabajo impactan en el rendimiento y desempeño de las empresas. La importancia de este trabajo radica en su enfoque específico en el contexto peruano, con un énfasis particular en el sector público de las empresas vinculadas a la distribución y generación eléctrica. La contribución práctica esperada de esta investigación es proporcionar información valiosa y

específica que pueda ser utilizada como insumo estratégico por los gerentes del sector público, así como por los gerentes que operan en el ámbito de la distribución y generación eléctrica en el Perú. A través del análisis detallado de los resultados obtenidos, se busca ofrecer insights relevantes que permitan a estos profesionales tomar decisiones empresariales informadas y estratégicas.

El estudio aspira a llenar un vacío en la comprensión de las dinámicas específicas que afectan a las empresas en este sector, proporcionando una base sólida de conocimientos que contribuya a la optimización de la gestión del capital de trabajo y, por ende, al mejor desempeño de las empresas en el contexto peruano. La relevancia de este trabajo se reflejará en su capacidad para ofrecer recomendaciones prácticas y aplicables, con el propósito de mejorar la toma de decisiones empresariales y fortalecer la eficiencia y sostenibilidad de las organizaciones en el sector de distribución y generación eléctrica en el Perú.

Asimismo, cabe resaltar que se buscará determinar si el ciclo de caja es un buen proxy de la gestión del capital de trabajo, analizando, además, si el ROA, ROE y NOP sirven como proxy para determinar la rentabilidad en las empresas públicas. Asimismo, analizar si las variables independientes y de control son significativas en relación con el rendimiento de las empresas eléctricas del sector público.

## **CAPÍTULO IX. ALCANCES Y LIMITACIONES**

A continuación, se detallan las restricciones a las cuales se sujeta el estudio con la finalidad de que sean tomadas en cuenta a la hora de realizar la interpretación y/o uso de las contribuciones esperadas.

### **IX.1 Alcance**

- La presente investigación abarca a las compañías eléctricas públicas peruanas que forman parte de la corporación FONAFE sobre las cuales se extrae la información.
- El periodo de análisis de la presente investigación es de once (11) años con una frecuencia de datos trimestral que abarca desde el 2012-Q1 al 2022-Q4. La información que se analizó se constituye en una agrupación de datos de panel (o panel data) que permite considerar dentro del análisis el comportamiento heterogéneo de la muestra de datos, así como las relaciones económicas que suceden entre las unidades de análisis.
- Como parte del análisis se evalúan las relaciones entre los indicadores financieros que sirven para determinar el capital de trabajo.

### **IX.2 Limitaciones**

Dado que la presente investigación abarca a las compañías públicas de la industria eléctrica se encontraron las siguientes limitaciones.

- Se utilizó información financiera de los reportes trimestrales operativos no auditados.
- Al no estar, la mayoría de firmas públicas del sector eléctrico, listadas en el mercado organizado de valores de Lima existen algunas medidas de desempeño de las empresas (Q-Tobin y otros) que no pueden ser utilizadas.
- No existen muchos estudios empíricos que permitan comparar los resultados de la dirección del capital de trabajo en las firmas públicas en Latinoamérica y las relaciones de estas.

- Al ser, el presente estudio, enfocado en un sector específico los resultados esperados no pueden ser usados como generalización del efecto de la dirección del capital de trabajo en las firmas públicas en su totalidad.
- Debe considerarse, para la interpretación de los futuros hallazgos del trabajo, la influencia de cambios políticos, como sucesiones presidenciales, y la pandemia de Covid-19 durante el periodo de estudio. Estos eventos pueden haber introducido variaciones significativas en las condiciones económicas y comerciales del país, afectando las variables asociadas a la gestión del capital de trabajo. Dicha influencia externa, difícil de controlar, podría impactar en la interpretación de los resultados y debe ser considerada al analizar los datos, reconociendo la complejidad del contexto temporal en el que se desarrolla la investigación.

## REFERENCIAS

Agüero, C. E., Alvarez, A. M., Castillo, L. V. & Vargas, E. J (2021). Tesis Maestría: El Capital de Trabajo y su Efecto en la Rentabilidad de las Empresas que Cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Un Análisis Trimestral por Sectores en el Periodo 2010 - 2019. ESAN Graduate School of Business.

[https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2310/2021\\_MAF\\_18-2\\_01\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2310/2021_MAF_18-2_01_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Aktas, N., Croci, E., & Petmezas, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, 30, 98–113. <https://doi.esan.elogim.com/10.1016/j.jcorpfin.2014.12.008>

Aldubhani, M., Wang, J., Gong, T., & Maudhah, R. (2022). Impact of working capital management on profitability: evidence from listed companies in Qatar. *Journal of Money and Business*, 2(1), 70-81.

Altaf, N., & Shah, F. A. (2018). How does working capital management affect the profitability of Indian companies?. *Journal of Advances in Management Research*, 15(3), 347-366.

Arshad, Z., & Gondal, M. (2013). Impact of working capital management on profitability a case of the Pakistan cement industry. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5(2), 384-390.

Fernández Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu emprendedor TES*, 4 (3), 65-76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>

Bin, L., Chen, J., & Tran, D. S. (2019). Exploring the Determinants of Working Capital Management: Evidence across East Asian Emerging Markets. *Economics, Management & Financial Markets*, 14(2), 11–45. <https://doi.org/10.22381/EMFM14220191>

Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2018). *Finanzas Corporativas: enfoque central*. Cengage Learning. <https://ebooks724.esan.elogim.com:443/?il=4203>

Bořoc, C., & Anton, S. G. (2017). Is profitability driven by working capital management? evidence for high-growth firms from emerging Europe. *Journal of Business Economics & Management*, 18(6), 1135–1155. <https://doi.org/10.3846/16111699.2017.1402362>

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge University Press.

Castro, P. F. (2021, October 26). *Reflexiones sobre el precio de la electricidad*. Por Pablo Fernández Castro, presidente de Norvento. Asociación Empresarial Eólica. <https://aeolica.org/reflexiones-sobre-el-precio-de-la-electricidad-por-pablo-fernandez-castro-presidente-de-norvento/>

Charitou, M., Elfani, M. & Lois, P. (2010) The effect of working capital. Management on firm's profitability: Empirical evidence from an emerging market. *Journal of Business and Economics Research*, 8(12): 63–68. <https://doi.org/10.19030/jber.v8i12.782>

COES (2022) *Estadística de Operación del SEIN 2022*. <https://www.coes.org.pe/Portal/publicaciones/estadisticas/estadistica?anio=2022>

Corporación FONAFE. (2021). *Directiva Corporativa: Directiva Corporativa de Gestión Empresarial*. Gob.pe. [https://www.fonafe.gob.pe/pw\\_content/directivas/21/Doc/O1.1.0.DC1\\_or13.pdf](https://www.fonafe.gob.pe/pw_content/directivas/21/Doc/O1.1.0.DC1_or13.pdf)

Corporación FONAFE. (2016). *Lineamiento Corporativo: Lineamientos de Gestión de Endeudamiento*. Gob.pe. [https://www.fonafe.gob.pe/pw\\_content/documentosgestion/Aprobacion/30/Doc/20%20Lin%20Endeudamiento.pdf](https://www.fonafe.gob.pe/pw_content/documentosgestion/Aprobacion/30/Doc/20%20Lin%20Endeudamiento.pdf)

Corporación FONAFE. (2021). *Lineamiento Corporativo: Lineamientos que regulan la gestión de los financiamientos otorgados a las Empresas bajo el ámbito de FONAFE*. Gob.pe. [https://www.fonafe.gob.pe/pw\\_content/documentosgestion/Aprobacion/28/Doc/O3.4.0.LC2\\_or3.pdf](https://www.fonafe.gob.pe/pw_content/documentosgestion/Aprobacion/28/Doc/O3.4.0.LC2_or3.pdf)

Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica (2022). *Anuario Estadístico de Electricidad*. Ministerio de Energía y Minas, Viceministerio de Electricidad, Dirección General

de Electricidad. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5277829/4742711-anuario-estadistico-2022.pdf?v=1697225335>

FONAFE (2023) *Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE*". Gob.pe. Recuperado 23 de octubre de 2023, de <https://www.fonafe.gob.pe/empresasdelacorporacion>

García, P. y Martínez, P. (2007) Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance* 3(2): 164–177.

García-Teruel, P.J. & Martínez-Solano, P. (2007) Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2): 164–177. <https://doi.org/10.1108/17439130710738718>

Garg, M. C., & Meentu. (2022). Components of Working Capital Management and Firm Profitability. *IUP Journal of Applied Finance*, 28(2), 34–46

Garg, M. C., & Meentu. (2023). Impact of Working Capital Management on Firm Profitability in Textile Sector. *IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices*, 22(1), 42–56

Gautam, R. (2017). Efficiency of Working Capital Management and Profitability: Evidences from Nepal. *he Nepalese M*, 19.

Greene, H. William (2020). *Econometric Analysis (Global Edition)*. 8th Edition, Publiiser by Pearson Education Limited.

Gujarati, N. D. & Porter, C. D. (2010). *Econometría (5ta Edición)*. Publisher: McGraw-Hill Interamericana.

Handayani, N., & Winarningsih, S. (2020). The effect of net profit margin and return on equity toward profit growth. *Moneter-Journal Akuntansi Dan Keuangan*, 7(2), 198-204.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación científica (6ta ed.)*. México: McGraw Hill

Jaworski, J., & Czerwonka, L. (2022a). Profitability and Working Capital Management: Evidence from the Warsaw Stock Exchange. *Journal of Business Economics & Management*, 23(1), 180–198. <https://doi.org/10.3846/jbem.2022.15087>

Jaworski, J., & Czerwonka, L. (2022b). Which Determinants Matter for Working Capital Management in Energy Industry? The Case of European Union Economy. *Energies* (19961073), 15(9), N.PAG. <https://doi.org/10.3390/en15093030>

Karaduman, H.A., Akbas, H.E., Ozsozgun, A. & Durer, S. (2010) Effects of working capital management on profitability: the case for selected companies in the Istanbul stock exchange (2005–2008). *International Journal of Economics and Finance Studies* 2: 47–54.

Kaushik, N., & Chauhan, S. (2019). The Role of Financial Constraints in the Relationship Between Working Capital Management and Firm Performance. *IUP Journal of Applied Finance*, 25(1), 60–82. Extraído de <https://bit.ly/3QspGo3>

Kayani, U. N., Silva, T.-A. D., & Gan, C. (2021). Corporate Governance and Working Capital Management — Inclusive Approach for Measuring the Firm Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets & Policies*, 24(2), N.PAG. <https://doi.org/10.1142/S0219091521500156>

Kearney, C., & Morris, M. H. (2015). Strategic renewal as a mediator of environmental effects on public sector performance. *Small Business Economics*, 45(2), 425–445. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9639-z>

Kumar, D., Nallusamy, S., & Ramakrishnan, V. (2018). Proposed inventory management model to improve the supply chain efficiency and surplus in textile industry. *Technology*, 9(5), 675-686.

Kušter, D. (2022). The Impact of Working Capital Management on Profitability: Evidence from Serbian Listed Manufacturing Companies. *Economic Themes*, 60(1), 117–131. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2022-0007>

Laghari, F., & Chengang, Y. (2019). Investment in working capital and financial constraints: Empirical evidence on corporate performance. *International Journal of Managerial Finance*, 15(2), 164-190.

Lin, Q., & Wang, Y. (2021). Working capital management, the market environment and corporate performance: evidence from China. *Applied Economics*, 53(39), 4505–4516. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1904120>

Lira, P. (2021). Evaluación de proyectos de inversión. Ediciones de la U. <https://ebooks724.esan.elogim.com:443/?il=15649>

Mättö, M., & Niskanen, M. (2020). Role of the legal and financial environments in determining the efficiency of working capital management in European SMEs. *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), 5197–5216. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2061>

Ministerio de Energía y Minas. (2013, febrero 1). *SUBSECTOR ELÉCTRICO DOCUMENTO PROMOTOR PERÚ*. Gob.pe. [http://www.minem.gob.pe/archivos/Documento\\_Promotor\\_2012.pdf](http://www.minem.gob.pe/archivos/Documento_Promotor_2012.pdf)

Ministerio de Energía y Minas. (2022). *Memoria de Gestión del Ministerio de Energía y Minas 2022*. Extraído de <https://bit.ly/3FSviTH>

Mweta, T., & Kipronoh, P. (2018). Effect of working capital management on the financial performance: Evidence of construction and allied sector firms listed at Nairobi Securities Exchange. *Research Journal of Finance and Accounting*, 9(5), 38-49.

Muturi, H., Wachira, V., & Lyria, R. (2015). Effects of Inventory Conversion Period on Profitability of Tea Factories in Meru County, Kenya. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3(10), 366-378.

Nastiti, P. K. Y., Atahau, A. D. R., & Supramono, S. (2019). The Determinants of Working Capital Management: The Contextual Role of Enterprise Size and Enterprise Age. *Business, Management & Education / Verslas, Vadyba Ir Studijos*, 17(2), 94–110. <https://doi.org/10.3846/bme.2019.10409>

Naz, M. A., Ali, R., Rehman, R. U., & Ntim, C. G. (2021). Corporate governance, working capital management, and firm performance: Some new insights from agency theory. *Managerial & Decision Economics*, 43(5), 1448–1461. <https://doi.esan.elogim.com/10.1002/mde.3466>

Nobanee, H., Abdullatif, M., & AlHajjar, M. (2011). Cash conversion cycle and firm's performance of Japanese firms. *Asian review of accounting*, 19(2), 147-156.

Nwude, E. C., Allison, P. U., & Nwude, C. A. (2020). The relationship between working capital management and corporate returns of cement industry of emerging market. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 3222–3235. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1959>

OSINERGMIN (2023). *Memoria Institucional 2022 – Osinergmin*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4666230/Memoria%20Osinergmin%202022%20.pdf?v=1686320153>

Padachi, K. (2006) Trends in working capital management and its impact on firm's performance: an analysis of Mauritian small manufacturing firms. *International Review of Business Research Papers* 2(2): 45–58. Extraído de <https://bit.ly/3QLL8G6>

Prasad, P., Narayanasamy, S., Paul, S., Chattopadhyay, S., & Saravanan, P. (2018). Review of literature on working capital management and future research agenda. *Journal of Economic Surveys*, 33(3), 827-861. <https://doi.org/10.1111/joes.12299>

Purwoto, L., & Rahayu, C. (2018, March). Analysis of working capital management of industry practices in Indonesia. In 15th International Symposium on Management (INSYMA 2018) (pp. 66-70). Atlantis Press.

Rahaman, M. M., Rahman, M. Z., Hasan, S. T. M., & Roy, M. (2021). Impact of Working Capital Management on Organizational Performance: Evidence from Small Enterprises of Bangladesh. *International Journal of Management, Accounting & Economics*, 8(4), 195–211. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4884951>

Raheman, A. & Nasr, M. (2007) Working capital management and profitability – case of Pakistani firms. *International Review of Business Research Papers* 3(1): 279–300. Extraído de <https://bit.ly/3SyZDyx>

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas corporativas* (9a.ed.). McGraw-Hill.

Samiloglu, F. & Demirgunes, K. (2008) The effect of working capital management on firm profitability: evidence from Turkey. *International Journal of Applied Economics and Finance* 2: 44–50. Extraído de [10.3923/ijaef.2008.44.50](https://doi.org/10.3923/ijaef.2008.44.50)

Sapag Chain, N., Sapag Puelma, J. M., Sapag Chain, R. (2014). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw-Hill. <https://ebooks724.esan.elogim.com:443/?il=752>

Schmerler, D., Salvador, J., Montesinos, J., & Zurita, V. (2017). *Políticas regulatorias aplicadas a los sectores de energía y minería*. Extraído de <https://bit.ly/3QLrbPP>

Shahab, Y., Riaz, Y., Ntim, C. G., Ye, Z., Zhang, Q., & Feng, R. (2021). Online feedback and crowdfunding finance in China. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 4634–4652. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2034>

Singhania, M., & Mehta, P. (2017). Working capital management and firms' profitability: evidence from emerging Asian countries. *South Asian Journal of Business Studies*, 6(1), 80-97.

Tamayo, J., Salvador, J., Vásquez, A., & Vilches, C. (2016, noviembre 1). *La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país*. Gob.pe. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607055/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anos.pdf?v=1587592976>

Timilsina, L. P. (2020). Determinants of capital structure in Nepalese commercial banks. *International Research Journal of MMC (IRJMMC)*, 1(1), 50-70.

Valipour, H., Moradi, J., & Farsi, F. (2012). The impact of company characteristics on working capital management. *Journal of Applied Finance and Banking*, 2(1), 105.

Warrad, L. (2013). THE IMPACT OF WORKING CAPITAL TURNOVER ON JORDANIAN CHEMICAL INDUSTRIES' PROFITABILITY. *American Journal of Economics and Business Administration*, 5(3), 116.

Yadav, R., & Sur, D. (2022). Efficiency of Working Capital Management of Maharatna Companies in Indian Oil Sector: An Empirical Assessment. *Amity Business Review*, 23(2), 16–23