



**Universidad César Vallejo**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**Determinantes de la estructura de capital de las empresas del  
sector eléctrico que cotizan en la bolsa de valores de Lima 2013 -  
2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Economista

**AUTORA:**

Yunca Choque, Jhudith Brigida ([orcid.org/0009-0006-2155-0572](https://orcid.org/0009-0006-2155-0572))

**ASESORA:**

Dra. Noblecilla Saavedra, Carmen Milena ([orcid.org/0000-0001-5937-3459](https://orcid.org/0000-0001-5937-3459))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Finanzas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA - PERÚ**

**2024**



**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, NOBLECILLA SAAVEDRA CARMEN MILENA, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES de la escuela profesional de ECONOMÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas del Sector Eléctrico que Cotizan en la Bolsa de Valores de Lima 2013 - 2022", cuyo autor es YUNCA CHOQUE JHUDITH BRIGIDA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 20 de Junio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
NOBLECILLA SAAVEDRA CARMEN MILENA <b>DNI:</b> 02879565 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5937-3459	Firmado electrónicamente por: CMNOBLECILLAS el 20-06-2024 11:14:30

Código documento Trilce: TRI - 0766531



**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, YUNCA CHOQUE JHUDITH BRIGIDA estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES de la escuela profesional de ECONOMÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas del Sector Eléctrico que Cotizan en la Bolsa de Valores de Lima 2013 - 2022", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
JHUDITH BRIGIDA YUNCA CHOQUE <b>DNI:</b> 76005221 <b>ORCID:</b> 0009-0006-2155-0572	Firmado electrónicamente por: JYUNCA el 20-06-2024 00:56:34

Código documento Trilce: TRI - 0766532

## **DEDICATORIA**

A mi querida familia, Su amor y apoyo incondicional son el motor que impulsa mi camino educativo. Cada logro y esfuerzo se teje con los hilos de su aliento y comprensión. Gracias por ser mi inspiración constante y el motivo que me impulsa a seguir adelante con mis estudios. Juntos, construimos un camino lleno de aprendizaje y crecimiento. Los amo con todo mi corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

En este viaje educativo, no puedo evitar tomar un momento para decirles lo agradecida que estoy a mi familia. Su apoyo fue la clave de mi dedicación y esfuerzo académico. Cada logro y superación que experimento se teje con los valores y el amor que ellos han infundido en mi vida. Aprecio profundamente el sacrificio y la paciencia que han demostrado a lo largo de mi trayectoria educativa. Gracias por ser mi fuente constante de iluminación en mi camino con su inquebrantable apoyo. Este logro no solo es mío, sino también de ustedes.

A través de estas líneas, me complace expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Cesar Vallejo por brindarme la invaluable oportunidad de continuar mis estudios superiores. Este camino académico ha sido una experiencia enriquecedora que ha contribuido significativamente a mi desarrollo personal y profesional.

Además, quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi respetado asesor Dra. Noblecilla Saavedra, Carmen Milena. Su orientación experta, apoyo constante y sabios consejos han sido fundamentales para mi desarrollo académico. Gracias por ser una fuente constante de inspiración y por alentarme a alcanzar mi propósito.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	13
3.1.1. <i>Tipo de Investigación</i> .....	13
3.1.2. <i>Diseño de Investigación</i> .....	13
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN .....	13
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....	15
3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	15
3.5. PROCEDIMIENTOS .....	16
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	16
3.7. ASPECTOS ÉTICOS .....	17
IV. RESULTADOS .....	18
4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL .....	20
4.3. ANÁLISIS DE REGRESIONES CON EFECTOS FIJOS Y ALEATORIAS .....	21

4.4. TEST DE HAUSMAN.....	24
4.5. ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN .....	26
4.6. ANÁLISIS DE HETEROCEDASTICIDAD .....	27
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS .....	41

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Operacionalización de variables.....	14
<b>Tabla 2</b>	Relación esperada con la estructura de capital Trade-off y Pecking order....	17
<b>Tabla 3</b>	Descripción Estadística de las variables .....	18
<b>Tabla 4</b>	Matriz de correlación de las variables .....	20
<b>Tabla 5</b>	Análisis con efectos fijos .....	21
<b>Tabla 6</b>	Análisis con efectos aleatorios .....	22
<b>Tabla 7</b>	Análisis con el test de Hausman .....	24
<b>Tabla 8</b>	Análisis de Autocorrelación.....	26
<b>Tabla 9</b>	Prueba de Heterocedasticidad .....	27



## RESUMEN

La investigación se centró en analizar los factores determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022. Se hizo uso del método de datos de panel, a través de un estudio aplicado, no experimental, de diseño longitudinal y cuantitativo de las compañías eléctricas más sobresaliente que se están cotizando en la bolsa de valores de lima. La investigación resalta su relevancia para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en especial el objetivo número 7 que se enfoca en proveer energía limpia y accesible, junto con el objetivo número 9 que promueve el desarrollo de industrias sostenibles, la innovación y la construcción de infraestructuras resilientes. Estos reflejan la importancia de una gestión financiera eficiente para el acceso a energía sostenible, el desarrollo de infraestructuras resilientes y la lucha contra los cambios climáticos. Como resultado se encontró que las variables de estudio tienen un impacto significativo en las decisiones de financiamiento. Concluimos que coinciden en gran medida con los resultados de estudios anteriores, respaldando la noción de que factores como la rentabilidad, la liquidez, la tangibilidad de los activos y el tamaño de la empresa son afectantes importantes de la estructura de capital en el sector eléctrico. No obstante, es primordial tener claro que los resultados pueden cambiar según el contexto específico de cada empresa y que otros factores también pueden influir en la forma de tomar las decisiones financieristas.

**Palabras Clave:** Estructura de capital, Tangibilidad de los activos, Rentabilidad, Liquidez, Tamaño de la empresa, Protección fiscal diferente a la deuda.

## ABSTRACT

The research focused on analyzing the determining factors of the capital structure of companies in the electric sector listed on the Lima Stock Exchange during the period 2013-2022. The panel data method was used, through an applied, non-experimental, longitudinal, and quantitative study of the most outstanding electric companies that are listed on the Lima stock exchange. The research highlights its relevance to the Sustainable Development Goals, especially goal number 7, which focuses on providing clean and accessible energy, along with goal number 9, which promotes the development of sustainable industries, innovation, and the construction of resilient infrastructures. These reflect the importance of efficient financial management for access to sustainable energy, the development of resilient infrastructures, and the fight against climate change. As a result, it was found that the study variables have a significant impact on financing decisions. We conclude that they largely coincide with the results of previous studies, supporting the notion that factors such as profitability, liquidity, asset tangibility, and company size are important determinants of the capital structure in the electric sector. However, it is essential to be clear that the results can change according to the specific context of each company and that other factors can also influence the way financial decisions are made.

**Keywords:** capital structure, asset tangibility, profitability, liquidity, company size, fiscal shield distinct from debt.

## I. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual del mercado global de electricidad, enfrentamos desafíos significativos que requieren una profunda comprensión de sus dinámicas financieras y repercusiones Castillo et al., (2022). A pesar de la crisis energética mundial derivado del conflicto en Ucrania, la demanda mundial de electricidad ha mostrado una sorprendente resistencia al decrecimiento en 2022, experimentando un aumento cercano al 2%. Este incremento supera la tasa de crecimiento promedio observada entre 2015 y 2019, siendo del 2,4%, y es impulsado en gran medida por el rápido avance de la electrificación a nivel mundial (Mínguez, 2023). Este fenómeno resalta la relevancia del Objetivo del Desarrollo Sostenible (ODS) 7 Energía asequible y no contaminante, que enfatiza la importancia de mejorar el acceso y la sostenibilidad de la energía eléctrica

A nivel Latinoamérica, la situación de las tarifas eléctricas en Perú, ubicadas entre las segundas más altas de la región después de Colombia, experimentaron un incremento total del 9,1% en el último semestre del año pasado (Rebolledo et al., 2023). Aunque Osinergmin registró una disminución del 4,7% en marzo de 2023 en las tarifas relacionadas con el consumo residencial de 150 kW/h en comparación con 2022, para (Copyright & Ember, 2022) estas variaciones plantean preguntas cruciales sobre la accesibilidad y sostenibilidad de la energía eléctrica, especialmente para usuarios en situaciones económicas vulnerables, generando preocupación debido a su influencia en el nivel de bienestar. Estas consideraciones están alineadas con el ODS 9: Industria, innovación e infraestructura, que busca promover una infraestructura resiliente y sostenible.

Las decisiones financieras en el sector eléctrico tienen un impacto directo en la economía nacional. Un sector eléctrico financieramente robusto puede contribuir al desarrollo económico al proporcionar energía confiable y asequible, apoyar la industria y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. OSINERMIN, según lo señala Rodríguez, (2023) ha ocasionado ajustes, con una fluctuación promedio del 0,60% para clientes residenciales y del 0,26% para clientes comerciales e industriales a partir

de septiembre de 2023. Estas modificaciones en las tarifas subrayan la necesidad de entender cómo los costos eficientes de generación, transmisión y distribución de electricidad influyen en la estructura tarifaria, especialmente en una población económicamente vulnerable. En el panorama empresarial actual, las decisiones financieras, teniendo como mayor consideración la estructura de capital, son cruciales para las empresas de servicios públicos eléctricos en Perú. En el actual panorama empresarial, las decisiones financieras, incluyendo la estructura de capital, son cruciales para las empresas de servicios públicos eléctricos en Perú, para (Fitch Ratings, 2022) son fundamentales para la economía y están sujetas a regulaciones específicas. La investigación busca explorar cómo enfrentar estas complejidades financieras para promover decisiones efectivas y el desarrollo sostenible del sector eléctrico en el país, contribuyendo así al ODS 13: Acción por el clima, ya que las decisiones en el sector eléctrico tienen un impacto directo en la lucha contra el cambio climático.

El sector eléctrico peruano está constituido por 19 empresas eléctricas que cotizan en la bolsa de valores de lima que se dedican indistintamente a actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización, por ende; a fin de realizar una investigación sin desviaciones se ha considerado pertinente trabajar solo con 5 empresas eléctricas las cuales se dedican simultáneamente a todas las actividades mencionadas anteriormente. El planteamiento de problemas se realizó de la siguiente manera, teniendo como problema general: ¿Cuáles son los factores determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022? Y como problemas específicos tenemos: ¿Cómo afecta la tangibilidad de los activos en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?; ¿Cómo afecta la rentabilidad a su estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?; ¿Cómo afecta la liquidez a su estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?; ¿Cómo afecta el tamaño de la empresa en la estructura de las

empresas del de capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?; ¿Qué papel desempeña protección fiscal diferente a la deuda en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?.

Esta investigación adquiere relevancia dada la importancia crucial que la electricidad desempeña en el desarrollo económico del país. En un contexto donde la energía eléctrica se posiciona como un pilar fundamental para el progreso y funcionamiento de diversas actividades económicas, comprender los elementos que abarcan en las estructuras financieras de las corporaciones en este sector se convierte en un aspecto estratégico. Además, se puede mencionar que la estructura de capital de una empresa es esencial para su estabilidad financiera y capacidad de inversión a largo plazo. En el sector eléctrico peruano, donde las tarifas están sujetas a regulaciones y variaciones, comprender los determinantes de la estructura de capital es crucial para asegurar que las empresas puedan continuar operando de manera eficiente y sostenible. En cuanto a la metodología, se propone emplear enfoques econométricos que aprovechen estados financieros anteriores y aplicar teoría financiera para establecer de manera precisa los determinantes de la estructura de capital en este sector. La elección de métodos rigurosos y específicos de los ámbitos económicos y financieros garantizará la robustez y la validez de los resultados obtenidos.

Desde una perspectiva práctica, este trabajo se compromete a ofrecer explicaciones detalladas de los métodos implementados durante la investigación. Al desglosar las técnicas y enfoques utilizados, se fortalecerá la aplicabilidad y relevancia de los resultados obtenidos, permitiendo una comprensión más profunda y contextualizada de la estructura de capital. Este trabajo aspira a consolidarse como una referencia valiosa en el estudio de las finanzas del sector eléctrico peruano y, por extensión, contribuir al avance de los conocimientos en el área de la estructura de capital en sectores estratégicos de la economía.

Se espera identificar los principales determinantes de la estructura de capital en el sector eléctrico peruano y proporcionar recomendaciones prácticas para que las empresas puedan optimizar su estructura de capital. Esto contribuirá no solo a la estabilidad y crecimiento de estas empresas, sino también al cumplimiento de los ODS relacionados con energía sostenible y acción climática.

Su objetivo general es: Determinar los factores determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022; y sus objetivos específicos son: Comprobar la incidencia de la tangibilidad de los activos a la estructura de capital de las empresas sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022; Analizar la influencia de la rentabilidad a su estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022; Analizar la influencia de la liquidez a su estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022; Comprobar la incidencia del tamaño de la empresa a la estructura de capital en las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022; Analizar el papel que desempeña protección fiscal diferente a la deuda en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022.

Las hipótesis planteadas son: Los factores determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022 son explicadas significativamente por: “TANG” Tangibilidad de los activos, Rentabilidad “RENT”, Liquidez “LIQ”, Protección fiscal diferente a la deuda “PROT “, Tamaño de la empresa “TAM” y como hipótesis específicos son: La tangibilidad de los activos afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022; La rentabilidad explica de manera negativa al comportamiento de la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022; La liquidez explica de manera negativa al comportamiento de la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan

en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022; El tamaño de la empresa afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022; Protección fiscal diferente a la deuda afecta de manera negativa en la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Nguyen et al., (2021) En su artículo realizado en Vietnam menciona que este artículo intenta investigar los influyentes de la estructura de capital de las organizaciones vietnamitas y arrojar a luz la teoría moderna. Utilizando datos de panel de más de 1000 corporaciones vietnamitas cotizadas en el censo de 2017-2020, de acuerdo con la hipótesis del trade-off, la proporción de apalancamiento se ve positivamente afectada por el escudo fiscal que no tenga relación con la deuda de 0.01. El resultado confirma que un gran número de empresas de propiedad estatal tendrá un impacto insignificante en el tamaño de la corporación (como un indicador inverso del costo de quiebra) en la proporción de endeudamiento. las empresas con activos tangibles suelen tener una elevada correspondencia de endeudamiento en su estructura de capital siendo sig. al 0%.

Castillo, (2021) En su estudio desarrollado en México tiene como objeto identificar las teorías predominantes de la estructura de capital de las firmas no financieras listadas en la (BMV). Para ello, se emplearon datos de panel de 128 corporaciones públicas recopilados de la plataforma digital Bloomberg durante el periodo 1997-2020. En el análisis econométrico correspondiente, se aplicaron dos modelos, Heckit y Tobit. Los resultados revelan una inclinación del tamaño de las organizaciones hacia una conducta alineado con la teoría de Orden Jerárquico ya que se tuvo 0% de sig. Debido a preferencias de financiamiento con deuda también supone que las organizaciones que tienen menor relación de activos tangibles en comparación a los valores de la compañía son más susceptibles a presentar altos problemas de asimetría de -2% presentando mayores acumulaciones de deuda.

Riise & Yssen, (2022) indica que su propósito de este artículo realizado en Turquía esta investigación estudia un conjunto de determinantes bien conocidos de la estructura de capital para organizaciones públicamente listadas de petróleo y gas de aguas arriba (E&P) y empresas de electricidad renovable en Europa y Norteamérica. Llevamos a cabo una verificación de regresiones con datos de panel utilizando efectos fijos en una muestra que consta de 296 empresas E&P listadas y 56 empresas de electricidad renovable listadas de 2010 a 2020. La inferencia extraída de nuestros resultados de regresión es que ninguna teoría única de estructura de capital puede explicar completamente las decisiones de financiamiento de las corporaciones de E&P y energía renovable. En su lugar, combinar las teorías ofrece una visión valiosa del patrón observado de elección de estructura de capital. En el que se observa que las organizaciones rentables de -4% dependen más de la acumulación de capital interno en lugar de la deuda,

Joas, R. (2019) en su artículo realizado en Indonesia, la finalidad del estudio se dio para verificar los indicadores que determinan a la jerarquización del capital de las corporaciones no financieras en Indonesia basadas en la teoría del orden de preferencia. Este estudio utilizó regresiones múltiples para datos de panel para predecir el vínculo entre los indicadores independientes como también de los dependientes. Los resultados mostraron que la rentabilidad, tanto como el tamaño de la empresa y la estructura de activos dispusieron un impacto notable de 0% en la estructura de capital. Otras de las variables, como el crecimiento de activos y la liquidez, no demostraron tener una influencia significativa en el estudio

Arévalo et al., (2022) En su tesis realizado en Colombia menciona que la intención primordial de este estudio fue comprobar si los directivos de compañías en los sectores agropecuarios, transportes y almacenamientos, turismos y alimentaciones en Colombia siguen una jerarquía conocida como "Pecking Order". Utilizando datos financieros de 1548 compañías, se han desarrollado tres modelos de evaluación de data de panel con alcance constantes se aplicaron, para cada área, se ha observado una relación adversa entre la rentabilidad y las ganancias retenidas con un grado de deuda en el sector correspondiente a agropecuario y como también en



turismo/alimentación. Además, se notó que la carga financiera en turismo/alimentación aumentó durante la crisis de la COVID-19, a diferencia del sector agropecuario, donde se redujo del 10% al 3%. En conclusión, hay una jerarquía de preferencias en la estructura de capital en estos sectores específicos, excepto en los transportes y almacenamientos, donde solo se evidenció un vínculo negativo con la rentabilidad.

González et al., (2020) Su artículo realizado en Ecuador tiene como finalidad analizar los efectos que contribuyen en la estructuración de capital de compañías dedicadas a la elaboración de muebles en Ecuador durante 2012 a 2017. A través de la aplicación modelos de regresiones múltiples, se explora la conexión entre el grado de deuda de estas compañías y los factores que podrían influir en esa estructura. Los resultados indican una fuerte prioridad por el endeudamiento en un periodo corto, y se ha observado que el retorno sobre los activos (ROA), la proporción de capital invertido, la liquidez y el costo de la deuda son variables significativas en 0% que desempeñan un papel en la explicación de la estructura de capital en las corporaciones ecuatorianas dentro del sector analizado.

Fodra, (2022) En su tesis realizado en Brasil menciona que un enfoque basado en la "Teoría del Trade-Off y la Teoría de Pecking Order" indica que como el propósito de la investigación fue examinar los indicadores que tienen influencia en la configuración de la jerarquización de las compañías públicas del sector eléctrico en Brasil, aquellas que figuran en la BV de São Paulo, específicamente en relación con su nivel de endeudamientos en un periodo cercano como largo. Se utilizó el método de regresiones lineales múltiples con data de panel, utilizando los efectos que son aleatorios. Los hallazgos señalaron que los acontecimientos que afectan la estructura de capital, como la rentabilidad, las posibilidades de crecimiento y la liquidez, se alinearon mejor con la Teoría de Pecking Order mientras que el riesgo se explicó de manera más efectiva mediante la Teoría del Trade-Off y los beneficios fiscales no resultaron explicativas teniendo 0.79.

Solano et al., (2021) En su tesis realizado en Ecuador, indica que este estudio actual se enfoca en confrontar los conceptos teóricos relacionados con la Jerarquía

Financiera y el Óptimo Financiero mediante el método de data de panel, implementada en empresas de sectores comerciales en Ecuador. Los hallazgos obtenidos aconsejan que la configuración de la estructura de capital está influenciada por muchos determinantes como la insuficiencia de flujo de caja, el tamaño de la firma, las posibilidades de crecimiento y la tangibilidad de los activos. Además, este estudio contribuye al debate científico en torno a la teoría contemporánea de la financiera respalda la idea de que la financiación a corto y largo plazo siendo significativas al 0%.

Infantas, (2020) En su tesis realizada en Perú, aborda la estructura de capital como las políticas y prácticas adoptadas por las empresas para optimizar el valor de su negocio mediante la gestión eficiente de las vías de financiamiento, abarcando tanto deuda como capital propio. El modelo de datos de panel utilizado busca determinar qué teoría financiera se ajusta mejor a las decisiones tomadas por los responsables de las políticas financieras en estas empresas. Los resultados indican que las compañías más destacadas en la BVL, en los sectores, siguen principalmente la teoría de la Jerarquía Financiera u Orden jerárquico. Donde se verifico que la rentabilidad presento -0.55, seguida de tamaño de la corporación de -0.01, seguida de tangibilidad de activos de -0.12, seguida por liquidez de -0.04 y por último ebitda de -0.25.

Chávez (2022), en su investigación en Perú, emplea una metodología cuantitativa, no experimental y correlacional, centrada en las compañías del sector de generación de energía eléctrica pertenecientes al "Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)" durante el período 2011-2020. La muestra comprende el 60% del mercado en el ámbito de la generación. Dos modelos fueron utilizados, donde indica que hay una conexión en la estructura de capital y rentabilidad respectivamente al inicio de valor en el tamaño de las compañías de generación eléctrica en el Perú que correspondiendo aproximadamente en 1%.

Gómez (2019) en su revista en Perú, La toma de decisiones sobre cómo una compañía adquiere los recursos indispensables para su funcionamiento es una elección de gran importancia en su evolución. Optar por financiamiento en gran porcentaje con capital propio o recurrir al endeudamiento puede tener consecuencias

y ramificaciones significativas en el rendimiento financiero. En consecuencia, la gestión de una corporación debe procurar la configuración de su estructura de capital más favorable, con el propósito de maximizar los resultados financieros. En el marco del estudio, se examinaron y verificaron las definiciones y teorías fundamentales sobre la estructura de capital. Luego, se realizó un examen de un muestreo de 88 corporaciones de México cotizadas para efectuar la estructura de capital utilizada y sus productos en el rendimiento financiero. Se presentaron algunas contribuciones teóricas sobre una posibilidad de estructura óptima de capital.

Es crucial respaldar teóricamente la investigación; por ende, se han propuesto diversas teorías vinculadas con la estructura de capital.

Se tiene **la Teoría del trade off**: El primer modelo concebido mediante Kraus & Litzenberger (1973) plantea que la estructura de capital de una corporación está constituida por dos elementos: los beneficios de tipo fiscales derivados de los intereses producidos por la deuda y los él. Cevheroglu-Acar, (2018) Cuando estas eligen financiarse de deudas a través de instituciones financieras, los recursos obtenidos tienen asociado un costo que puede tenerse en cuenta en sus informes fiscales. Es decir, los gastos financieros asumidos por las empresas son deducibles de los impuestos a pagar, generando un ahorro fiscal que tiene relación con el valor de las corporaciones.

También se empleará la **Teoría de Pecking Order**: El enfoque realizado por Myers & Majluf, (1984) se basa en la premisa de la ausencia de los impuestos, la presencia de los costos de transacción y otras fallas del mercado. En este contexto, las elecciones financieras se rigen por una jerarquía de preferencias. Cuando la entidad opta por asignar recursos a un proyecto con un VAN teniendo la alternativa del uso de financiamiento interno, como utilidades acumuladas, o arribar a fondos externos a través la emisión de deuda o acciones. Según Correa et al., (2012) la teoría, la preferencia recae en el uso de utilidades retenidas en lugar de deuda para costear las prioridades de la corporación, pero, se prefiere la deuda en lugar de la emisión de

dinero propio. Esta secuencia específica surge como respuesta a conflictos de agencia y consideraciones tributarias.

Los estudios previos han identificado varias variables clave que influyen en la estructura de capital de las empresas. A continuación, se detallan estas variables y la teoría subyacente que explica su influencia:

**Estructura de capital:** Los fondos necesarios para operar una empresa pueden provenir de dos tipos: capital social y capital de deuda. El primero se refiere al aporte de capital de los accionistas, el cual está representado por acciones preferentes, capital de inversión en acciones comunes y utilidades retenidas según (Brenner, 2021) y (Song, 2005). Por otro lado Granados et al., (2017) la segunda parte, se trata de deudas o pasivos onerosos, es decir, aquellos tercerizados, que representan enormes costes para la empresa, siendo un ejemplo evidente las responsabilidades financieras. La mezcla de estos dos elementos constituye la estructura de capital de las corporaciones.

**Tangibilidad de los activos:** Son los activos tangibles desempeñan un papel fundamental al actuar como garantía, proporcionando seguridad a los acreedores financieros en situaciones de dificultades económicas de la empresa. Estas garantías no solo protegen a los acreedores de posibles riesgos financieros, sino que también reducen los problemas de riesgo moral originados por los conflictos entre accionistas y acreedores (Jensen, 1986), la tangibilidad de los activos se define como la cantidad que representa la inversión de una firma en bienes raíces, maquinarias y equipos con respecto al total de sus activos. Una proporción más elevada de esta variable aumenta la percepción de seguridad por parte de los acreedores en caso de enfrentar dificultades. Básicamente, esta variable funciona como un marcador de fortaleza relacionado con el endeudamiento a un plazo largo. (Van Der Wifst & Thurik, 1993)

**Rentabilidad:** Son las empresas pueden recurrir a niveles significativos de endeudamiento con el propósito de obtener privilegios fiscales. Contrariamente, de la orden jerárquico, las corporaciones tienen prioridad de emplear colocaciones internas en lugar de recurrir a deuda o emisión de capital. Titman & Wessels, (1988) las

compañías con altos niveles de rentabilidad tienden a emplear beneficios retenidos en mayor medida para reducir sus niveles de endeudamiento (Padilla, 2020). Es relevante destacar que la hipótesis de la ventaja tributaria podría no ser válida para aquellas empresas que disponen de opciones para disminuir sus responsabilidades fiscales, como la depreciación u otras modalidades de protección fiscal que no involucran deuda (De Angelo & Masulis, 1980).

Tamaño de la empresa: Existen evidencias que aparecen de las corporaciones de mayor envergadura enfrentan costos de quiebra relativamente menores, lo que conlleva a una depreciación menos pronunciada de su valor en situaciones de quiebra. Este escenario crea incentivos para que estas empresas adquieran más deuda, en concordancia con la teoría del balance estático (Cárdenas et al., 2014). No obstante, la teoría de la información de tipo asimétrica argumenta que los directivos de empresas más grandes podrían tener motivaciones para realizar inversiones insuficientes, direccionando las corrientes de efectivo producidas por la entidad hacia inversiones que podrían no ser eficientes, en lugar de separar a los socios mediante dividendos o recompras apalancadas de acciones. (Á. Rodríguez, 2011) Este razonamiento opera de manera análoga en el marco del orden jerárquico, excepto que las inversiones no necesariamente son ineficientes, sino que se financian preferentemente con la fuente de fondos más económica en términos de costos de agencia (Delfino, 2018)

Liquidez: las empresas manifiestan una preferencia por el financiamiento interno en comparación con el externo. La existencia de recursos internos se refleja a través de variables como rentabilidad y liquidez (Shambor, 2017). Si esta perspectiva teórica es válida, es plausible que los determinantes de rentabilidad y liquidez exhiban una correlación negativa con la estructura de capital. En contraste, de acuerdo a la teoría del trade-off, las corporaciones pueden optar por mantener niveles elevados de deuda con el fin de obtener beneficios fiscales, lo que podría derivar en una relación positiva entre rentabilidad y deuda. (Chen et al., 2016) da a conocer que las firmas que cuentan con excedentes de efectivo tienden a adquirir nueva deuda con el objetivo de evitar prácticas inadecuadas en la gestión de los flujos de efectivo disponibles, lo que sugiere una asociación positiva con la liquidez (Jensen, 1986, p. 324).

Protección fiscal diferente a la deuda: Se anticipa una asociación positivamente en la tasa real correspondiente a impuestos y el grado de endeudamiento. De acuerdo con (De Angelo & Masulis, 1980), sugieren que la protección fiscal derivada de fuentes distintas al endeudamiento podría operar como un reemplazo para la protección fiscal proporcionada por la deuda (López, 2001). Este resguardo fiscal alternativo abarca a la totalidad de las suposiciones tributarias, tales como los desembolsos por devaluación de activos fijos o los gastos vinculados a las labores del estudio y progreso de la compañía. Se anticipa una correspondencia contraria del escudo fiscal alternativo a la deuda y las proporciones de deuda, una tendencia respaldada por (Zambrano & Castellanos, 2013).

Panorama del sector eléctrico: según Bonifaz & Rodríguez, (2001) la industria eléctrica ejerce un papel primordial en el avance económico como también social de una nación, y para Romaní & Arroyo, (2022) la electricidad constituye un componente inherente para la construcción de la gran parte de los productos como servicios en una economía. En el caso de Perú, se busca alcanzar la autosuficiencia en la generación eléctrica mediante mercados donde son rivalizantes y muy regulados. Muñante, A. (2010) indica que se destaca por la abundancia de proyectos de inversión e edificación, especialmente impulsados por iniciativas mineras y del sector privado (Gargurevich, 2023).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y Diseño de Investigación**

##### ***3.1.1. Tipo de Investigación***

Este estudio adoptó tipo de investigación aplicada de enfoque cuantitativo, ya que buscó verificar teorías y modelos preexistentes utilizando datos secundarios disponibles en la página web de BVL. Se clasificó como de nivel descriptivo, dado que se examinó y describió el comportamiento de una variable sin manipulación directa en su dinámica (gujarati & Porter, 2010).

##### ***3.1.2. Diseño de Investigación***

La investigación se catalogó como no experimental, ya que ninguna de las variables fue manipulada y se trabajó con ellas en su estado natural. Además, se caracterizó por ser de corte longitudinal, dado que la recolección de datos abarcó varios años (Sampieri et al., 2014)

#### **3.2. Variables y Operacionalización**

Se considero para este proyecto de investigación sobre estructura de capital son las siguientes:

Variable dependiente:

- Estructura de capital

Variables independientes:

- Tangibilidad de los activos
- Rentabilidad
- Tamaño de las empresas
- Liquidez
- Protección fiscal diferentes a la deuda

**Tabla 1**  
Operacionalización de variables

	<b>Variables de Estudio</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de Medición</b>
Dependiente	Estructura del capital	Se refiere a la manera en que una firma obtiene financiamiento para sus operaciones y actividades mediante de la combinación de deuda (préstamos, bonos) y capital propio (acciones).	Se medirá mediante la relación de deuda a capital (d/c), calculada como la deuda total dividida por el capital propio total.	Nivel de endeudamiento Participación de capital propio	D/c: deuda total / capital propio total.	Intervalo
	Tangibilidad de los activos	Trata sobre la proporción de activos tangibles en relación con los activos totales, que pueden ser utilizados como colateral para préstamos.	Se medirá mediante la relación de activos tangibles a activos totales	Proporción de activos tangibles	Tangibilidad de activos: activos fijos / activos totales	Intervalo
Independiente	Rentabilidad	Hace referencia a la habilidad de la empresa para producir ganancias en proporción a sus recursos y activos.	Se medirá mediante el indicador de retorno sobre activos (ROA), calculado como la ganancia neta dividida por el total de activos.	Rentabilidad	ROA (%): Ganancia neta / Total de Activos.	Intervalo
	Tamaño de la empresa	El tamaño de la empresa se refiere a la magnitud de sus activos totales.	Se medirá mediante el logaritmo natural del total de activos.	Magnitud de los activos	Lon (Activos Totales): Logaritmo natural del TA.	Intervalo
	Liquidez	Se relaciona con la aptitud de la empresa para atender sus compromisos de corto plazo.	E medirá mediante la prueba ácida, calculada como (Activos Circulantes - Inventarios) / Pasivos Circulantes.	Liquidez	Activos Corrientes / Pasivos Corrientes.	Intervalo
	Protección fiscal diferente a la deuda	Se refiere a los beneficios fiscales distintos a los derivados de la deuda, que la empresa utiliza para proteger sus recursos y optimizar su carga tributaria	Se medirá mediante la identificación y cuantificación de los incentivos fiscales no relacionados con la deuda, utilizados por la empresa para reducir sus obligaciones tributarias.	Incentivos Fiscales	Depreciación/ total de activos	Intervalo



### **3.3. Población, Muestra y Muestreo**

**Población:** El estudio se centró específicamente en la obtención de datos mediante análisis documental, donde incluye cada estado financiero de la empresa del Sector Eléctrico, conformadas por las 19 empresas de la BVL.

**Criterios de inclusión:** Se considero a aquellas empresas del sector eléctrico que realizan las fases de la transmisión eléctrica.

**Criterios de exclusión:** No se consideró aquellas empresas eléctricas que solo se dedicaban a una fase de las diversas fases de transmisión de electricidad.

**Muestra:** Se seleccionaron deliberadamente cinco empresas del sector eléctrico, específicamente Electro Sur Este, Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Sur, Enel Distribución Perú, Luz del Sur y Peruana de Energía, ya que se dedican a todas las actividades eléctricas permitidas. El estudio abordará periodos trimestrales que se extenderán desde el año 2013 hasta el 2022.

**Muestreo:** Las empresas han sido escogidas a través de conveniencias, basada en los criterios como viene a ser la disposición de estados financieros completos durante el período examinado (Charaja, 2009).

### **3.4. Técnica e Instrumentos de recolección de datos**

Se implementaron diversas técnicas que respaldaron la recopilación de todos los datos necesarios. Estas técnicas se ajustaron a una guía predefinida, cumpliendo con parámetros específicos. Es relevante destacar que la fuente primaria de datos fue la BVL. La información se recopiló desde enero de 2013, permitiendo la construcción de la base de datos a partir del primer trimestre de ese año. A partir de ese punto, se estimaron todas las demás variables hasta el cuarto trimestre de 2022. Este enfoque temporal proporciono un panorama integral y actualizado para el análisis de la investigación.

La data obtenida y registrada en la hoja Excel para luego medirse en softwares estadísticos, dados por las variables tanto dependiente como independientes del trabajo

### 3.5. Procedimientos

Empleando la técnica como la recopilación de datos, se organizará la información mediante la creación de tablas estadísticas y la elaboración de gráficos o figuras con el objetivo de visualizar la evolución a lo largo del tiempo. El análisis econométrico se llevó a cabo utilizando el programa STATA 17. Se inicio con un análisis de cointegración de los datos relacionados con las variables de interés. Posteriormente, se procedió a calcular los parámetros del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Este modelo tiene como objetivo explicar la variable que se pretende explicar, basada en la influencia de las variables explicativas.

### 3.6. Método de Análisis de Datos

Se utilizó el método de datos de panel, se realizó un análisis exhaustivo de las variables y sus determinantes asociados a la estructura de capital. Estos determinantes se fundamentarán en cada teoría previamente expuestas, las cuales ofrecen explicaciones sobre la trayectoria de la variable dependiente. La metodología empleada implicó el cálculo a través de modelos econométricos, buscando así obtener resultados significativos que ayuden a los objetivos dados. Este proceso se ejecutó siguiendo las fórmulas pertinentes a fin de proporcionar una evaluación rigurosa y respaldada en el marco científico de la investigación.

La formulación del modelo teórico de data panel se definirá de la siguiente forma:

$$D = f(\beta + \beta TANG + \beta RENT + \beta TAMA + \beta LIQ + \beta PRODIF + \mu)$$

Donde:

- TANG : Tangibilidad de los activos
- RENT : Rentabilidad
- TAMA : Tamaño de las empresas
- LIQ : Liquidez
- PRODIF : Protección fiscal diferentes a las deudas

las variables independientes analizadas y su conexión propuesta con la estructura de capital, alineándose con las expectativas de las teorías del trade-off y pecking order.

Para explorar los elementos que afectan la estructura de capital, se empleó el software estadístico STATA versión 17.0.

Se identificaron siete variables explicativas basadas en la revisión de la literatura como las más significativas en la definición de la estructura de capital de las empresas, aunque no son las únicas consideraciones teniendo varios factores que pueden influir lo cual podría traer limitaciones al estudio de investigación.

### **Relación esperada con la estructura de capital *Trade-off Pecking order***

**Tabla 2**

*Relación esperada con la estructura de capital Trade-off y Pecking order*

<b>TRADE-OFF</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>PECKING ORDER</b>
Positiva	RENTABILIDAD	Negativa
Positiva	TANGIBILIDAD DE LOS ACTIVOS	Positiva
Positiva	LIQUIDEZ	Negativa
Positiva	TAMAÑO	Negativa
Negativa	PROTECCION FISCAL	Positiva

### **3.7. Aspectos Éticos**

En la tesis, se seguirán los lineamientos en el tema ético establecidos en el Código sobre Ética de la Universidad, específicamente la Resolución 0126 de 2017. Incluyen el respeto a la integridad y autonomía personal, la promoción del bienestar, la equidad, la rectitud, la rigurosidad científica, la competencia profesional y científica, así como la responsabilidad

#### IV. RESULTADOS

En el siguiente capítulo se realizaron las estimaciones pertinentes de las regresiones

Donde se observa que la estructura de capital de las cinco compañías estudiadas de las diecinueve compañías más resaltantes que se encuentran en la bolsa de valores de lima. Determinadas por las variables en estudio. Así evidenciando que las cinco corporaciones demuestran evidencias empíricas, comportándose bajo la teoría de pecking order y trade - off

##### 4.1. Estadístico descriptivo

**Tabla 3**

*Descripción Estadística de las variables*

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Estcap	200	0.75607	0.4160068	0.0372462	1.730677
Tang	200	1.20081	0.3114718	0.5124718	1.772332
Rent	200	2.52937	1.566565	-2.546048	8.340752
Liq	200	1.11001	0.7907173	0.343701	5.83709
Tam	200	5.95667	0.6772019	4.735279	6.914628
Prot	200	0.39314	0.2533368	0.0028538	0.8660311

En la tabla 3 la ESTCAP promedio de las corporaciones del sector eléctrico es de 0.756, con una variabilidad relativamente alta, indicando diferencias significativas en cómo estas empresas estructuran su financiamiento entre deuda y capital propio.

Para el indicador de la TANG muestran un promedio alto de 1.200, La variabilidad es moderada, lo que indica que, aunque hay diferencias, teniendo como mínimos de 0.512 y máximo de 1.772 las empresas tienden a mantener un nivel similar de activos tangibles respecto a su total de activos.

Para el indicador de la variación en la RENT de las empresas con un promedio de 2.529, Esto refleja la diversidad en la eficiencia operativa y financiera dentro del sector, la desviación estándar es de 1.566 y su sumatoria mínima es de -2.546 como máximo tiene 8.340 estudiados.

Para el indicador de LIQ en promedio tiene 1.110 moderada, con una variabilidad considerable, con una desviación estándar de 0.790, sugiriendo diferencias en cómo gestionan sus recursos líquidos para el cumplimiento con compromisos en el corto tiempo. A pesar de tener 0.343 de mínimo y 5.837 de máximo observados.

Para el indicador de TAM tienden a tener un promedio de 5.956 con una variabilidad moderada, con desviación estándar de 0.677 lo que sugiere que las compañías del sector eléctrico que se encuentran en bolsa tienden a tener una escala considerable. Además de tener 4.735 de mínimo y 6.914 de máximo observados.

Para el indicador de PROT es de 0.393 de promedio que varía moderadamente entre las corporaciones, la desviación estándar es de 0.253 sugiriendo que, mientras algunas empresas aprovechan significativamente los beneficios fiscales, otras apenas los utilizan. Además de tener 0.002 de mínimo y 0.866 de máximo estadístico.

Las empresas del sector eléctrico presentan una amplia gama de características en términos de estructura de capital y sus determinantes, con variabilidad significativa en aspectos como rentabilidad, liquidez. Esta diversidad refleja la complejidad y los distintos enfoques estratégicos en la gestión financiera dentro del sector eléctrico.

## 4.2. Análisis inferencial

**Tabla 4**

*Matriz de correlación de las variables*

	Estcap	Rent	tang	Liq	tam	Prot
Estcap	1.0000					
Rent	0.3617	1.0000				
	0.0000					
Tang	0.2183	0.0041	1.0000			
	0.0019	0.9539				
Liq	-0.6287	-0.074	-0.415	1.0000		
	0.0000	0.2975	0.0000			
Tam	0.7116	0.3293	0.4053	-0.6424	1.0000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Prot	0.2029	-0.0151	0.9705	-0.4634	0.4024	1.0000
	0.0040	0.8316	0.0000	0.0000	0.0000	

Se puede observar en la tabla 4 que hay una conexión positiva mensurado entre la RENT y la ESTCAP, de un 0.000 indicando que las corporaciones más lucrativas suelen utilizar más capital propio en su financiamiento, existe un vínculo positivo no tan fuerte entre la TANG y la ESTCAP, teniendo indicadores de 0.001 y 0.953 medida que TANG aumenta, la corporación tiende a utilizar más capital propio en su estructura financiera. Existe una correlación negativa fuerte entre la LIQ y la ESTCAP ya que los indicadores son 0.00, 0.29 y 0.00, a medida que la liquidez aumenta, la dependencia de deuda suele disminuir en la estructura de capital. Hay indicadores de 0.00 en todas por lo tanto podemos decir que hay una conexión positiva potente entre el TAM de las empresas y la ESTCAP, las empresas más grandes tienden a utilizar más capital propio en su estructura financiera. Hay un vínculo positivo, pero débil, entre la PROT y la ESTCAP, mayormente de 0.00 por lo que podemos decir que la relación no es muy pronunciada.

### 4.3. Análisis de Regresiones con efectos fijos y aleatorias

**Tabla 5**

*Análisis con efectos fijos*

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	200	
Group variable: empresa		Number of groups	=	5	
R-squared:		Obs per group:			
Within	= 0.1524	min	=	40	
Between	= 0.8681	avg	=	40	
Overall	= 0.6207	max	=	40	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(5)	=	317.54	
		Prob > chi2	=	0.0000	
estcap	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]
rent	.0304771	.0111808	2.73	0.007	.0084225 .0525316
tang	.1073355	.2420776	0.44	0.658	-.3701694 .5848403
liq	.1512666	.0300477	-5.03	0.000	-.2105365 -.0919966
tam	.0355282	.1767787	0.20	0.841	-.3131727 .3842291
prot	.2270607	.3595193	0.63	0.528	-.4821013 .9362227
_cons	.4171004	1.143593	0.36	0.716	-1.83867 2.672871
sigma_u	0.27825104				
sigma_e	0.21916887				
rho	0.61712485 (fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(4, 190) = 20.48		Prob > F = 0.0000			

El R-cuadrado Within: sostiene que el modelo explica el 15.24% de la volubilidad dentro de las empresas. Between: sostiene que el modelo manifiesta el 86.81% de la volatilidad entre las empresas. Y por último **Overall**: sostiene que el modelo se manifiesta al **62.07%** de la variabilidad total observada en los datos. La prueba F con un p-valor de 0.0000 sugiere que hay variación significativa entre las empresas que justifica el uso del modelo de efectos fijos.

El análisis mostró que el coeficiente de RENT es 0.0460339, lo que indica que por cada unidad que aumenta la rentabilidad, la estructura de capital aumenta en promedio.

El coeficiente de TANG. Es de -0.6069935, sugiriendo que un aumento en la tangibilidad de los activos está asociado con una disminución en la estructura de capital.

En cuanto al análisis de LIQ el coeficiente es -0.2242625, lo que implica que un aumento en la liquidez está asociado con una disminución en la ESTCAP.

Por otro lado, el TAM de la empresa es de 0.0355282, indicando que el incremento del tamaño se asocia positivamente en la ESTCAP.

la PROT no demostraron tener una trascendencia notable respecto a la estructura de capital de -0.1003548, indicando que un aumento en la protección fiscal diferente a la deuda está asociado con una disminución en la estructura de capital

La prueba estadística confirmó la significancia del modelo en su conjunto, sugiriendo que las diferencias entre empresas son determinantes relevantes para comprender la estructura de capital en el contexto de la bursátil. En otras palabras, la RENT y la LIQ se destacan como factores clave que interactúan en la estructura de capital en las corporaciones estudiadas, mientras que otros factores examinados no mostraron un impacto estadísticamente significativo.

**Tabla 6**  
*Análisis con efectos aleatorios*

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	200		
Group variable: empresa		Number of groups	=	5		
R-squared:		Obs per group:				
Within	= 0.1524	min	=	40		
Between	= 0.8681	avg	=	40.0		
Overall	= 0.6207	max	=	40		
corr(u <sub>i</sub> , X) = 0 (assumed)		Wald chi2(5)	=	317.54		
		Prob > chi2	=	0.0000		
Estcap	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
Rent	.0460339	.0127656	3.61	0.000	.0210137	.071054
Tang	.6069935	.2531919	2.40	0.017	.1107464	1.103241
Liq	-.2242625	.0330349	-6.79	0.000	-0.2890097	-0.1595153



Tam	.2717752	.0394064	6.90	0.000	.19454	.3490103
Prot	-1.003548	.3173939	-3.16	0.002	-1.625628	-0.381467
_cons	-1.064657	.2766458	-3.85	0.000	-1.606873	-.5224416
sigma_u		0				
sigma_e		0.21916887				
Rho			0	(fraction of variance due to u_i)		

El R-cuadrado "Within" es de 15.24% de la variabilidad dentro de las empresas, el "Between" sostiene que el modelo se manifiesta al 86.81% de la volatilidad entre las empresas y el **"Overall"** el modelo explica el **62.07%** de la volatilidad total observada en la información, lo que sugiere que el modelo determina una parte significativa de la volatilidad entre empresas, pero menos variabilidad dentro de cada empresa a lo largo del tiempo.

El Wald chi2 y Prob > chi2: Estos indican la significancia global del modelo, con un valor chi2 de 317.54 y una probabilidad asociada menor a 0.0001, sugiriendo que el modelo es estadísticamente significativo. La prueba F con un p-valor de 0.0000 sugiere que hay variación significativa entre las empresas que justifica el uso del modelo de efectos aleatorios

En la regresión TANG 0.6069935, sugiere que un aumento se asocia directamente con la ESTCAP, haciendo que las corporaciones que hacen uso de activos tangibles como garantía tienen un mayor endeudamiento.

En cuanto a RENT 0.0460339, Indica que las compañías rentables suelen tener una elevada de ESTCAP.

LIQ tiene un coeficiente de -0.2242625, donde indica que las corporaciones con mayor solvencia usualmente suelen depender menos de la deuda explica de manera negativa.

En cuanto al TAM 0.2717752, las empresas más grandes tienden a tener una mayor estructura de capital.

Y por último la PROT teniendo como coeficiente de -1.003548, donde se puede decir que las empresas pueden evitar endeudarse para aprovechar beneficios fiscales.

#### 4.4. Test de hausman

**Tabla 7**

*Análisis con el test de Hausman*

	---- Coefficients ----			
	(b) fe1	(B) re1	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
Rent	0.0304771	0.04603	-0.0155568	.
Tang	0.1073355	0.60699	-0.499658	0.5609855
Liq	-0.1512666	-0.2243	0.0729959	.
Tam	0.0355282	0.27178	-0.2362469	0.1723306
Prot	0.2270607	-1.0035	1.230608	0.1688647

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.

B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(5) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 2.66 \end{aligned}$$

Prob > chi2 = 0.7527

(V\_b-V\_B is not positive definite)

Estadístico  $\text{chi2}(5) = 2.66$ : representa el valor obtenido del test estadístico, el cual se calcula utilizando la distribución chi-cuadrado con 5 grados de libertad, que corresponde al número de variables en la prueba. Por otro lado, el valor  $\text{Prob} > \text{chi2} = 0.7527$  indica el p-valor conectado al estadístico de prueba. Este valor adquiere la posibilidad de tener un hallazgo similar o más lejano que el analizado, responsabilizándose que la hipótesis nula es cierta. Por lo cual, al ser el p-valor considerablemente elevado que el grado de relevancia estándar (0.05), no tiene la suficiente prueba como para denegar la hipótesis nula. Esto implica que no se pueden afirmar diferencias sistemáticas entre los coeficientes estimados por los modelos que cuentan con efectos fijos tanto como los efectos aleatorios con un elevado grado de confianza. En terminaciones prácticas, significa que se considerara el manejo del modelo de efectos aleatorios para la verificación, dado que este modelo es

generalmente más eficiente (tiene errores estándar más bajos) que los efectos fijos, bajo la condición de que la hipótesis nula sea cierta.

En el análisis de regresión aleatorias de la tabla 6 considerada para el estudio donde se tuvo como resultado de la estimación que la variable tangibilidad de activos tiene una conexión positiva indicando que el incremento en la estructura de capital también se incrementa su endeudamiento en el cual las empresas utilizan sus propiedades como garantía, donde los coeficientes tienen mucha importancia con la teoría de Orden jerárquico y Trade-off. En la estimación de la segunda variable rentabilidad se asocia de manera positiva donde las corporaciones son las rentables adoptando mayores estructuras de capital asociándose más a la teoría de Trade-off. Acerca del indicador de LIQ se asocia de manera negativa indicando que las empresas dependen en menor grado de los préstamos de terceros y tiene un coeficiente que se relaciona con Orden jerárquico. Seguida de la variable Tamaño se vincula de manera positiva indicando que a medida que la firma crece sus necesidades de deuda también aumentan inclinándose hacia la teoría de Trade-off y por último la variable Protección fiscal se asocian positivamente donde se recomienda que eviten tener préstamos para así obtener beneficios fiscales donde su coeficiente se inclina a la teoría de trade-off.

Estos hallazgos sugieren que factores como la TANG, la RENT, la LIQ, el TAM y la PROT son eventualmente significativos respecto a la ESTCAP en las corporaciones concernientes al sector eléctrico en el transcurso analizado. lo que es relevante con la teoría del pecking order y trade-off. También se evidencia en la investigación, que las corporaciones de países en desarrollo como lo es Perú suelen realizar sus financiamientos a través de préstamos para generar más utilidades.

#### 4.5. Análisis de autocorrelación

**Tabla 8**  
*Análisis de Autocorrelación*

Linear regression	Number of obs	=	150			
	F(4, 4)	=	.			
	Prob > F	=	.			
	R-squared	=	0.05641			
	Root MSE	=	.06392			
(Std. err. adjusted for 5 clusters in empresa)						
Robust						
Estcap	Coefficient	std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
Rent						
D1.	-.0045269	.003019	-1.50	0.208	-.0129089	.0038552
Tang						
D1.	-.3401203	.2138949	-1.59	0.187	-.9339878	.2537471
Liq						
D1.	-.0260461	.013544	-1.92	0.127	-.0636503	.0115581
Tam						
D1.	.3029449	.5077735	0.60	0.583	-1.10686	1.71275
Prot						
D1.	-1.997538	.6916394	-2.89	0.045	-3.917837	-.0772387
Wooldridge test for autocorrelation in panel data						
H0: no first-order autocorrelation						
F( 1, 4) = 16.265						
Prob > F = 0.0557						

En la tabla N° 8 la raíz cuadrática medio es una medición de la desorientación de los indicadores observados respecto a los valores estimados por el modelo. Un valor de .06392 indica el tamaño típico del error en las predicciones del modelo. La significancia estadística de estas variables se mide por los valores de  $P > |t|$ . Excepto por la variable Prot (Protección), que tiene un valor P de 0.045, indicando significancia estadística al 5% (es decir, hay menos de un 5% de probabilidad de que el coeficiente sea cero), las demás variables no son estadísticamente significativas en los niveles convencionales.

La hipótesis nula establece la inexistencia de autocorrelación de primer orden en los excedentes del modelo de regresión lineal. Dado que el valor de Prob > F (0.0557) es elevado que el nivel de trascendencia usualmente realizado de 0.05, no hay necesarias evidencias para denegar la hipótesis nula a un nivel de trascendencia del 5%. Esto sugiere que no se puede concluir con confianza que exista autocorrelación de primer orden en los restantes del modelo de regresión lineal. No obstante, es esencial tomar en cuenta que el valor de Prob > F se acerca al nivel de trascendencia de 0.05, lo que indica que podría haber indicios de autocorrelación. En tales casos, es aconsejable ejecutar un análisis más minucioso de los residuos y considerar métodos alternativos para abordar la posible autocorrelación, como modelos autorregresivos o añadir variables adicionales al modelo.

#### 4.6. Análisis de Heterocedasticidad

**Tabla 9**

*Prueba de Heterocedasticidad*

**Breusch–Pagan/Cook–Weisberg test for heteroskedasticity**

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of estcap

H0: Constant variance

chi2(1) = 0.87

Prob > chi2 = 0.3523

Dado que el valor p (0.3523) es superior al nivel de significancia convencional usualmente como de 0.05 no se encontraron pruebas estadísticas significativas de heterocedasticidad en los residuos del modelo. Entonces podemos deducir que no hay indicios significativos de que la varianza de los residuos varíe de manera sistemática en contraste de los valores ajustados de la ESTCAP en el modelo. Esto es una buena señal, ya que la heterocedasticidad puede afectar la eficiencia y la validez de las estimaciones de regresión.

## V. DISCUSIÓN

Con los resultados encontrados se realizará la discusión correspondiente de acuerdo a los objetivos proyectados.

En contraste al primer objetivo específico, de la incidencia de la tangibilidad de los activos a la estructura de capital de las compañías sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022. Se encontró una correlación positiva moderada entre TANG y ESTCAP, indicando que las corporaciones ocasionalmente utilizan más capital de terceros cuando tienen activos tangibles como garantía.

De acuerdo a los hallazgos se contrastó con el estudio de Nguyen et al. (2021), donde se evidenciaron que las empresas con activos tangibles suelen tener una mayor dimensión de deuda en su estructura de capital siendo significativa al 0%. Por otro lado, Infantas (2020), menciona que en su estudio la tangibilidad no es explicativa en su regresión, por lo cual fue eliminado. Y por último Castillo, (2021) supone que las organizaciones que tienen menor relación de activos tangibles en comparación a los valores de la compañía son más susceptibles a presentar altos problemas de asimetría de información, presentando mayores acumulaciones de deuda de -0.02.

Esto sugiere que, aunque la tangibilidad puede ser un factor considerado por las empresas donde prefieren buscar financiamiento de terceros poniendo como garantía sus propiedades y equipos obteniendo endeudamiento en un determinado tiempo.

En concordancia al segundo objetivo específico, de la influencia de la rentabilidad a su estructura de capital de las compañías del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022 donde se encontró una correlación positiva moderada entre RENT y ESTCAP, lo que sugiere que las firmas más rentables suelen a utilizar más capital propio en su financiamiento

Los hallazgos se pueden contrastar con las investigaciones Arévalo et al., (2022) da a conocer que hay una relación inversa de rentabilidad en su estudio donde un aumento del 10% en la rentabilidad conlleva a reducciones en el endeudamiento

de al menos un 3%. Por otro lado, Gómez (2019) Similarmente encontraron que la rentabilidad está directamente vinculada con la proporción de deuda, pero no significativa de 0.59 es decir no importa por donde se financie la empresa y si esta equilibrada. Por otro lado el estudio de Riise & Yssen,( 2022) donde se observaron que las empresas rentables dependen más de la acumulación de capital interno en lugar de la deuda, lo que sugiere una posible adaptación a las oportunidades de crecimiento teniendo como resultado -0.04.

Según a lo que se indicó la rentabilidad las empresas más rentables tienden a utilizar más capital propio en su estructura de financiamiento. Esto puede interpretarse como una preferencia por financiarse internamente antes que recurrir a deuda externa, en concordancia con la teoría de la jerarquización.

De acuerdo al tercer objetivo específico, en donde se indica que la influencia de la liquidez a su estructura de capital de las corporaciones del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022, donde se encontró una correlación negativa fuerte entre la LIQ y ESTCAP, esto sugiere que las compañías con niveles más altos de liquidez tienden a tener una menor dependencia de la deuda en su composición de capital

Comparación con estudio de González et al. (2020): Encontraron que la liquidez es una variable significativa de 0.007 que influye en la estructura de capital en las corporaciones del sector de la fabricación de muebles en Ecuador. En cuanto a Infantas, (2020) en su estudio fue la segunda variable más importante, Sin embargo, su influencia en el modelo es menos prominente debido a su coeficiente de -0.04.

De acuerdo a lo indicado, que a medida que las empresas incrementan su liquidez, disminuyen su dependencia de la deuda. Esto podría reflejar una gestión prudente de las obligaciones financieras y una preferencia por mantener una liquidez que permita enfrentar obligaciones a corto plazo sin recurrir a nuevo endeudamiento, en línea con la teoría del Orden Jerárquico.

De acuerdo al cuarto objetivo específico, en donde se indica que la incidencia del tamaño de la corporación a la estructura de capital en las compañías del sector

eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022. encontró una correlación positiva fuerte entre el TAM y ESTCAP, sugiriendo que las corporaciones más grandes pretenden utilizar más capital propio en su estructura financiera.

Comparación con estudios de Castillo, (2021) y Joas, R. (2019) coinciden en que las firmas más grandes tienen preferencia en el financiamiento con deuda teniendo sig. de: 0%, lo que coincide con mis hallazgos. Solano et al., (2021) menciona que la oportunidad de crecimiento genera mayores niveles de endeudamiento siendo significativo en su estudio de 0%, Chávez (2022) indica que la evidencia de que los cambios en tamaño tienen una influencia significativa en la rentabilidad las empresas de 0.01

El tamaño de la empresa muestra una correlación afirmativo fuerte donde las compañías más grandes suelen tener una elevada trascendencia de capital propio en su estructura de financiamiento, lo que podría deberse a su mayor capacidad para tener acceso a fuentes de costos internos o a una mayor estabilidad financiera que reduce la necesidad de endeudamiento.

De acuerdo al quinto objetivo específico, en donde se indica que el papel que desempeña protección fiscal diferente a la deuda en la estructura de capital de las corporaciones del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022. Donde se halló una correlación buena, pero blando, entre la PROT y ESTCAP, lo que sugiere que la relación no es muy pronunciada.

En comparación con estudio de Fodra (2022) se encontró que los beneficios fiscales no son muy explicativos para el modelo indicando 0.79. En contrastación con el estudio de Nguyen et al., (2021) donde se encontró que la proporción de apalancamiento se ve positivamente afectada por el escudo fiscal que tenga relación con la deuda de la teoría de trade-off mostrando 0.01 de significado.

Se llegó al resultado de que esto podría indicar que, aunque la protección fiscal es un factor considerado por las empresas, su efecto en la estructura de capital puede



depender de circunstancias específicas de cada empresa, como su estrategia fiscal, el entorno regulatorio y otros incentivos fiscales aplicables.

En cuanto al objetivo principal, de determinar los factores determinantes de la estructura de capital de las corporaciones del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022. En los análisis tuvieron como hallazgos un Rho de Spearman de 0.620, evidenciando un estado de correlación positiva moderada respecto a las variables explicativas. Lo antes mencionado evidencia que existe relación entre los indicadores, de modo que se adopta la hipótesis establecida.

De acuerdo a lo recalado los resultados reflejan la complejidad de los afectantes que se implican en la decisión de endeudamiento de las corporaciones en el sector eléctrico, destacando la importancia de la rentabilidad, seguida de liquidez y el tamaño de la empresa como afectantes claves, mientras que la influencia de la tangibilidad de los activos y la protección fiscal presenta un papel más matizado en el contexto estudiado.

## VI. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio confirman que la tangibilidad de los activos, la rentabilidad, la liquidez y el tamaño de la empresa son factores determinantes en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico en Lima. Estos hallazgos son coherentes con las teorías del Trade-off y del orden jerárquico, proporcionando una comprensión integral de los factores que influyen en las decisiones de financiamiento de estas empresas.

1. La tangibilidad de los activos es un factor esencial en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico. El análisis con efectos aleatorios muestra que un aumento en la tangibilidad de los activos (coeficiente = 0.6069935,  $p = 0.017$ ) está asociado con un mayor uso de capital propio en la estructura financiera. Esto respalda la teoría del Trade-off, donde los activos tangibles se utilizan como garantía para endeudarse a largo plazo, mientras que se emplea capital propio en el corto plazo. Este hallazgo confirma que la tangibilidad de los activos afecta positivamente a la estructura de capital, como se había hipotetizado.
2. La rentabilidad es un factor significativo en la estructura de capital de las empresas del sector eléctrico. La regresión con efectos aleatorios muestra un coeficiente positivo (0.0460339,  $p = 0.000$ ), indicando que las empresas más rentables tienden a utilizar más capital propio. Esto es consistente con la teoría del Trade-off, ya que las ventajas tributarias del endeudamiento favorecen a las empresas rentables, explicando de manera positiva el comportamiento de la estructura de capital, conforme a lo hipotetizado.
3. La liquidez tiene una influencia significativa y negativa en la estructura de capital de las empresas estudiadas. El coeficiente negativo (-0.2242625,  $p = 0.000$ ) sugiere que las empresas con mayor liquidez tienden a depender menos de la deuda, prefiriendo financiarse con recursos internos. Este comportamiento es consistente con la teoría del orden jerárquico y confirma la hipótesis de que la liquidez explica de manera negativa la estructura de capital en el sector eléctrico.
4. El tamaño de la empresa es un factor determinante en la estructura de capital. La regresión muestra un coeficiente positivo (0.2717752,  $p = 0.000$ ), indicando

que las empresas más grandes tienden a utilizar más capital propio en su estructura financiera. Esto es consistente con la teoría del Trade-off, donde las empresas de mayor tamaño pueden acceder más fácilmente a financiamiento a través de capital propio, validando la hipótesis de que el tamaño afecta positivamente a la estructura de capital.

5. Aunque se halló una correlación positiva pero débil entre la protección fiscal y la estructura de capital, el análisis de regresión muestra un coeficiente negativo (-1.003548,  $p = 0.002$ ). Esto sugiere que algunas empresas pueden evitar endeudarse para aprovechar beneficios fiscales, aunque este factor tiene un impacto menos claro en comparación con otros determinantes. La protección fiscal puede afectar negativamente al endeudamiento en el sector eléctrico, lo que indica que su influencia, aunque significativa, es menos pronunciada.

## VII. RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones buscan no solo optimizar sino fortalecer las capacidades para afrontar desafíos futuros .

1. Se recomienda a las empresas del sector eléctrico en Lima adoptar una estrategia financiera integral que contemple la optimización de activos tangibles, el fomento de la rentabilidad, una gestión prudente de la liquidez y el aprovechamiento del tamaño de la empresa. Estas acciones permitirán una estructura de capital balanceada y alineada con las teorías financieras del Trade-off y del orden jerárquico, mejorando así la capacidad de la empresa para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades en el mercado.
2. Las empresas del sector eléctrico deben maximizar el uso de sus activos tangibles como colaterales para asegurar financiamiento a largo plazo. Este enfoque no solo facilita la obtención de deuda con condiciones favorables, sino que también permite una gestión más eficiente del capital propio. Las empresas deben mantener y mejorar su base de activos tangibles para fortalecer su capacidad de endeudamiento y optimizar su estructura de capital.
3. Dado que la rentabilidad está positivamente relacionada con el uso de capital propio, las empresas deben enfocarse en estrategias que mejoren su rentabilidad operativa. Esto incluye la optimización de costos, la mejora en la eficiencia operativa y la diversificación de ingresos. Al aumentar su rentabilidad, las empresas pueden mejorar su estructura de capital, aprovechando las ventajas tributarias asociadas al uso de deuda de manera más efectiva.
4. Las empresas deben mantener un equilibrio adecuado entre liquidez y endeudamiento. Aunque una alta liquidez puede reducir la necesidad de financiamiento externo, las empresas deben evaluar constantemente sus necesidades de inversión y oportunidades de crecimiento. En situaciones donde la liquidez es alta, las empresas pueden considerar estrategias de inversión en proyectos rentables que generen retornos a largo plazo, optimizando así su estructura de capital sin depender excesivamente de la deuda.

5. Las empresas más grandes deberían capitalizar su tamaño para obtener financiamiento a través de capital propio y deuda con condiciones favorables. Para las empresas más pequeñas, es crucial implementar estrategias de crecimiento que les permitan aumentar su tamaño y, por ende, mejorar su capacidad de financiamiento. Esto puede incluir fusiones y adquisiciones, expansión de mercado y diversificación de productos, permitiendo a las empresas pequeñas aprovechar las economías de escala y mejorar su estructura de capital.
6. Las empresas deben desarrollar estrategias fiscales que maximicen los beneficios fiscales sin incurrir en niveles de endeudamiento innecesarios. Esto puede incluir la utilización de incentivos fiscales, créditos fiscales y otros mecanismos que reduzcan la carga tributaria de manera eficiente. Es importante que las empresas consulten con expertos fiscales para diseñar estructuras de capital que aprovechen al máximo las protecciones fiscales disponibles sin comprometer la estabilidad financiera.

## REFERENCIAS

- Arévalo, G., Zambrano, S., & Vázquez, A. (2022). Pecking Order Theory for capital structure analysis: Application in three sectors of the Colombian economy. *Revista Finanzas y Política Económica*, 14(1), 99–129.  
<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n1.2022.5>
- Bonifaz, L., & Rodríguez, M. (2001). Distribución Eléctrica en el Perú: Regulación y Eficiencia. *Consortio de Investigación Económica y Social*, 1, 1–153.
- Brenner, N. (2021). Capital Markets Options Shift for Oil, Gas Producers. *Energy Intelligence*, 44, 45.
- Cárdenas, C., Linarez, V., & Ruiz, J. (2014). Análisis de la estructura de capital de empresas no financieras en el mercado de valores peruano: una aproximación conductual. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*, 50–52.  
<http://hdl.handle.net/10757/322507>
- Castillo, S. (2021). Factores determinantes de la estructura del capital de las empresas Mexicanas.
- Castillo, T., García, F., Mosquera, L., Rivadeneira, T., Segura, K., Yujato, M., Gain, K., Guerra, L., & Loaiza, F. (2022). Panorama Energético de América Latina y el Caribe.
- Cevheroglu-Acar, M. (2018). Determinants of Capital Structure: Empirical Evidence from Turkey. *Journal of Management and Sustainability*, 8(1), 31.  
<https://doi.org/10.5539/jms.v8n1p31>
- Charaja, F. (2009). EL MAPIC en la metodología de investigación. scribit.  
<https://es.scribd.com/presentation/284608418/EL-MAPIC-de-Francisco-Charaja>
- Chen, J., Jiang, C., & Lin, Y. (2016). The Determinants of Capital Structure: Evidence from China.
- Copyright & Ember. (2022). Global Electricity Review 2022. In Ember (T. 8).

- Correa, C., Fernando, L., & Nakamura, W. (2012). A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de pecking order e trade-off, usando panel data. *Ram Rev Mackenzie*, 14(4), 106–133.
- DeAngelo, H., & Masulis, R. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 3–29.  
[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90019-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90019-7)
- Delfino, M. (2018). Determinantes de la estructura de capital de las empresas en américa latina. *Ucema*, 1–42.
- Fitch Ratings. (2022). Sector Eléctrico Peruano. <https://www.aai.com.pe/wp-content/uploads/2023/06/Sectorial-Sector-El%C3%A9ctrico-Dic-2022.pdf>
- Fodra, M. (2022). Determinantes de estructura de capital de empresas de capital aberto do setor elétrico no Brazil: Uma abordagem baseada na trade-off theory e na pecking order theory. *Exacta*. <https://doi.org/10.5585/exactaep.2022.20823>
- Gargurevich, O. (2023). Ministerio de energía y minas comisión la Libertad. Ministerio de energía y minas, 1–56.  
[https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2023/Energia/files/ppt\\_extraordinarias/1era.\\_s.e.\\_minem\\_ministro\\_de\\_energ%C3%8Da\\_y\\_minas.pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2023/Energia/files/ppt_extraordinarias/1era._s.e._minem_ministro_de_energ%C3%8Da_y_minas.pdf)
- González, K., Duque, G., & Espinoza, O. (2020). Factores determinantes de la estructura de capital de empresas cuya actividad es la fabricación de muebles en el Ecuador, durante el periodo 2012 – 2017. *Revista Compendium*, 8(2), 238–249.
- Granados, A., Fernández, R., & Paredes, S. (2017). Factores de la estructura de capital que determinan el nivel óptimo de endeudamiento en empresas de la industria cementera que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima, durante el periodo 2007-2016, Lima, Perú. *Universidad Peruana Unión*, 1–19.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*.  
[https://www.academia.edu/39505145/Econometria\\_Damodar\\_N\\_Gujarati](https://www.academia.edu/39505145/Econometria_Damodar_N_Gujarati)

- Infantas, C. (2020). Determinantes de la estructura de capital de las empresas peruanas mas representativas en el mercado bursatil. Acercamiento empirico desde la teoria Pecking order [Tesis]. Universidad de Lima.
- Jensen, M. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. In *American Economic Review* (T. 76, Numerus 2).  
<http://papers.ssrn.com/abstract=99580>.
- Joas, R. (2019). Capital structure variable of Pecking Order They Perspective in Indonesia stock exchange. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 95(11), 111–121. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-11.14>
- López, G. (2001). La estructura de capital óptima de la firma, implicancias para las decisiones de inversión y financiamiento. *Alfredo L, Palacios*, 1, 53–54.
- Mínguez, E. (2023). (Sociedad Nuclear): ‘El plan de cierre de reactores deja a España muy sola’ - Infobae. Newsroom Infobae.  
<https://www.infobae.com/espana/agencias/2024/03/01/emilio-minguez-sociedad-nuclear-el-plan-de-cierre-de-reactores-deja-a-espana-muy-sola/>
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have Myers and Majluf. *journal of financial economics*, 13, 187–221.
- Muñante, A. (2010). Regulación eléctrica peruana  
<https://es.slideshare.net/ReddeEnergiaDelPeru/regulacin-elctrica-peruana>
- Nguyen, T. G., Nguyen, L., & Nguyen, T. D. (2021). Capital Structure and Its Determinants: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(10), 1–10. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no10.0001>
- Padilla, K. (2020). Estructura de capital y rentabilidad de la asociación educativa Carlos Linneo, Lima 2019. Universidad Señor de Sipán, 40–47.
- Rebolledo Smitmans, A., Castillo, T., García, F., Mosquera, L., Rivadeneira, T., Segura, K., & Yujato, M. (2023). Organización Latinoamericana de Energía



(OLADE). <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf>

Riise, B., & Yssen, C. S. (2022). Capital Structure Determinants in the Energy Sector A panel data analysis of the E&P and Renewable Electricity industries. [https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/76440383/1403046\\_Capital\\_Structure\\_Determinants\\_in\\_the\\_Energy\\_Sector\\_finished.pdf](https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/76440383/1403046_Capital_Structure_Determinants_in_the_Energy_Sector_finished.pdf)

Rodríguez, Á. (2011). Teoría de la estructura de capital y su impacto en la toma de decisiones de inversión y financiamiento. Universidad de los Andes Venezuela, 1, 188–206.

Rodríguez, O. (2023). Resolución de consejo directivo organismo supervisor de la inversión en energía y minería osinergmin N° 156-2023-OS/CD. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5597727/4969699-osinergmin-232-2023-os-cd%282%29.pdf>

Romaní, J., & Arroyo, V. (2022). Proceso de generación de electricidad. [https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/Actividades-Aprendizaje/CTA\\_1/S8/anexo8/CTA\\_S8\\_Anexo\\_2.pdf](https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/Actividades-Aprendizaje/CTA_1/S8/anexo8/CTA_S8_Anexo_2.pdf)

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). Metodología de Investigación: T. 6ta edición. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Shambor, A. Y. (2017). The Determinants of Capital Structure: Empirical Analysis of Oil and Gas Firms during 2000-2015. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.5296/ajfa.v9i1.9359>

Solano, D., Zaruma, J., Vigier, H., Flores, G., & Romero, C. (2021). Capital structure decisions in the commercial sector: Pecking Order or Trade Off? *Journal*

Globalization, Competitiveness and Governability, 15(2), 52–70.  
<https://doi.org/10.3232/GCG.2021.V15.N2.02>

Song, H.-S. (2005). Capital Structure Determinants An Empirical Study of Swedish Companies. CESIS, The Royal Institute of technology, 25, 1–26.  
<http://www.infra.kth.se/cesis>

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. The Journal of Finance, 43(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x>

Van Der Wifst, N., & Thurik, R. (1993). Determinants of Small Firm Debt Ratios: An Analysis of Retail Panel Data. Kluwer Academic Publishers; Printed in the Netherlands., 55–65.

Zambrano, S., & Castellanos, C. (2013). Análisis de la estructura de capital para empresas de Servicios Públicos. In *Vestigium Ire*, 6, 77–85.

## ANEXOS

### Anexo 01

*Empresas de Servicios Públicos Peruanos*

### **19 ENERGIAS ELETRICAS**

N°	<b><u>19 ENERGIAS ELETRICAS</u></b>
1	ATRIA ENERGIA S.A.C.
2	CONELSUR LT S.A.C.
3	ELECTRO DUNAS S.A.A.
4	ELECTRO PUNO S.A.A.
5	ELECTRO SUR ESTE S.A.A.
6	EMP. REG. DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELEC...
7	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SAN GABAN S.A.
8	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR S.A. - EGE...
9	EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU - ELECTROPERU S.A.
10	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICID...
11	ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.
12	ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.
13	ENEL GENERACIÓN PIURA S.A.
14	ENGIE ENERGIA PERU S.A
15	LUZ DEL SUR S.A.A.
16	PERUANA DE ENERGIA S.A.A.
17	RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.
18	SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.
19	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A. – SEAL

## Anexo 02

### Matriz de consistencia

PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los factores determinantes de la estructura de capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los factores determinantes de la estructura de capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los factores determinantes de la estructura de capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el período 2013-2022 son explicadas significativamente por: Rentabilidad "RENT", Liquidez "LIQ", Protección fiscal diferente a la deuda "PROFIS", Tamaño de la empresa "TAMA", Crecimiento de los Activos "CREC" y Riesgo "RIES".</li> </ul>	Variable dependiente	Variable dependiente	Enfoque de investigación
			Estructura del Capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasivo</li> <li>Patrimonio</li> </ul>	Enfoque Cuantitativo
<b>Preguntas específicas</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Variable Independiente</b>	<b>Variable Independiente</b>	<b>NIVEL DE INVESTIGACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo afecta la rentabilidad a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la influencia de la rentabilidad a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La rentabilidad explica de manera negativa al comportamiento de la estructura de capital en el sector eléctrico</li> </ul>	Rentabilidad	Ganancias	<b>Nivel Explicativo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo afecta liquidez a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la influencia de la liquidez a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La liquidez explican de manera negativa al comportamiento de la estructura de capital en el sector eléctrico</li> </ul>	Tamaño de la Empresa	Activos totales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo afecta el tamaño de la empresa en la estructura del capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar como afecta el tamaño de la empresa a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tamaño de la empresa afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico</li> </ul>	Liquidez	Prueba acida: ACT/ PAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo afecta la tangibilidad de los activos a la estructura del capital del sector eléctrico que cotizan en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar como afecta la tangibilidad de los activos a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tangibilidad de los activos afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico</li> </ul>	Tangibilidad de los activos	ACT TANG/T A	

Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?	Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022		Riesgo	rendimiento	
· ¿Qué papel desempeña protección fiscal diferente a la deuda en la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?	· Analizar el papel que desempeña protección fiscal diferente a la deuda en la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022	· Protección fiscal diferente a la deuda afectando de manera negativa en la estructura de capital en el sector eléctrico	Protección fiscal diferente a la deuda	Numero de incentivos	<b>Tipo DE INVESTIGACION</b>
· ¿Cómo afecta el riesgo a la estructura del capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?	· Indicar como afecta el riesgo a la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022	· El riesgo afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico	Crecimiento de los Activos	tasa de crecimiento	<b>longitudinal</b>
· ¿Cómo afecta el crecimiento de los activos en la estructura de capital del sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022?	· Analizar el papel que desempeña el crecimiento de los activos en la estructura de capital en el sector eléctrico que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2013 – 2022	· El crecimiento de los activos afectan de manera positiva a la estructura de capital en el sector eléctrico			

## Anexo 03

### Base de Datos

empresa	periodo	estcap	tang	rent	liq	tam	prot
1	20131	0.8462220	1.31819553	1.53158761	1.9511414	5.83218371	0.4983907
1	20132	0.8488567	1.3132888	1.42045042	2.1334082	5.83813475	0.5027219
1	20133	0.8360968	1.31557631	0.98213087	1.9362916	5.84981544	0.5003088
1	20134	0.8515541	1.28913417	1.96687641	2.0370167	5.83787367	0.4901446
1	20141	0.8401995	1.3242668	1.52379914	2.1309621	5.86535867	0.5029778
1	20142	0.7987840	1.28503628	1.89744217	1.7530222	5.85680499	0.4855366
1	20143	0.8305719	1.30502822	2.34478011	2.0198480	5.85763037	0.4949035
1	20144	0.8547713	1.29369389	0.27604442	2.0264268	5.87394108	0.4889261
1	20151	0.8177305	1.3063843	1.54809333	1.4435026	5.87492285	0.4922849
1	20152	0.8174822	1.31068389	1.48043248	1.4448957	5.88830308	0.4893290
1	20153	0.8326297	1.31852189	2.52162369	1.5505006	5.89730372	0.4908324
1	20154	0.8125873	1.3375337	1.65007071	1.1329259	5.91507729	0.4853129
1	20161	0.8476909	1.76557942	1.14181078	1.4164124	5.93456157	0.8660311
1	20162	0.7595099	1.7510277	2.11641592	0.7549623	5.94538044	0.8545646
1	20163	0.7770693	1.76997749	1.91440121	0.7145319	5.94775124	0.8597008
1	20164	0.7601548	1.73597705	1.91462084	0.6622436	5.9595384	0.8290880
1	20171	0.6831877	1.74353774	1.27664508	0.6472456	5.96103789	0.8290908
1	20172	0.5670732	1.71516838	1.91026727	0.6237245	5.97178316	0.8178379
1	20173	0.5985962	1.74779479	1.77929148	0.6551801	5.96952075	0.8325662
1	20174	0.5683788	1.71526257	1.30630911	0.5693164	5.98422117	0.8138720
1	20181	0.3340076	1.74348531	1.56787166	0.4286768	5.97679597	0.8351578
1	20182	0.2576196	1.73996145	2.22910903	0.5138256	5.98473114	0.8310130
1	20183	0.3115545	1.76638926	2.36044405	0.4953510	5.98295561	0.8459898
1	20184	0.2782170	1.74024614	2.27977504	0.7067887	5.99535084	0.8335537
1	20191	0.3512852	1.77018988	2.12605652	0.7358015	5.9910102	0.8531097
1	20192	0.2225593	1.75955966	2.21525704	0.5656620	5.99745235	0.8501153
1	20193	0.3524929	1.77233238	2.18301643	0.8146692	5.9978628	0.8603062
1	20194	0.3811084	1.73957022	4.00985962	0.9561814	6.01097674	0.8451799
1	20201	0.3319002	1.74801889	1.57451213	0.9364529	6.01319927	0.8412809
1	20202	0.2771826	1.6774866	1.77889012	1.0877990	6.0318155	0.8262968
1	20203	0.0464679	1.64719177	1.56636051	0.9134030	6.04365616	0.8143492
1	20204	0.0296349	1.62609001	2.43365218	0.9465043	6.05708272	0.7998241
1	20211	0.1839072	1.71551955	1.78949717	0.9918597	6.03533927	0.8479139
1	20212	0.0639974	1.71285842	2.47830426	0.7581533	6.04106842	0.8461961
1	20213	0.1305908	1.73532792	2.10279238	0.8163113	6.03751295	0.8627466
1	20214	0.2020493	1.73020233	4.21398952	0.9148314	6.04532963	0.8561427
1	20221	0.2705969	1.74526885	2.97565447	1.0141746	6.04552326	0.8651433

1	20222	0.0913831	1.74238828	2.94141758	0.6885426	6.050102	0.8645340
1	20223	0.2152283	1.73714294	3.50518429	0.8880903	6.05442957	0.8644075
1	20224	0.2692813	1.72427831	3.23552257	0.9701437	6.06009621	0.8608030
2	20131	0.7588989	1.56793365	2.32849808	1.2674071	5.27270933	0.7470193
2	20132	0.7555124	1.55713572	1.4720959	1.2921055	5.27922193	0.7463999
2	20133	0.7655274	1.56427097	1.37959209	1.3261243	5.28086507	0.7542032
2	20134	0.7762457	1.55308614	1.24820393	1.4549956	5.28663159	0.7544579
2	20141	0.7663099	1.20872458	2.11307374	1.4751668	5.35876265	0.3702016
2	20142	0.7604887	1.17967701	3.74777345	1.5984892	5.37459073	0.3661708
2	20143	0.7358407	1.20852543	1.07388847	1.2960770	5.37009654	0.3799040
				-			
2	20144	0.6919015	1.12416391	1.18056341	1.7249697	5.4089231	0.3547657
2	20151	0.6767361	1.0843023	1.87180389	1.7325036	5.42670966	0.3497353
2	20152	0.4538347	1.09962649	1.84575536	1.3573876	5.42552607	0.3586441
2	20153	0.4817454	1.10043769	2.26399786	1.8589609	5.42924181	0.3617335
2	20154	0.4971448	1.11932372	1.33640484	1.8446347	5.42927736	0.3699173
2	20161	0.4594512	1.09850319	2.47716729	1.3502740	5.44078318	0.3711184
2	20162	0.4850650	1.14052125	0.71284171	1.2312805	5.43859772	0.3798386
2	20163	0.5069216	1.1379461	2.44917271	1.2826762	5.44227433	0.3776985
2	20164	0.5769914	1.20829485	0.88889559	1.2932042	5.42369305	0.4027474
2	20171	0.5855126	1.21905347	2.9129392	1.2327343	5.43433892	0.4038866
2	20172	0.5294319	1.24529453	1.85409705	0.9520788	5.43222506	0.4152904
2	20173	0.5424657	1.26084157	1.46688202	0.9351054	5.43425105	0.4229933
				-			
2	20174	0.4732524	1.26560626	2.18267061	0.8140768	5.43822106	0.4267783
2	20181	0.4171196	1.23665461	2.5884098	0.7693805	5.45408074	0.4139136
2	20182	0.4710923	1.26783304	2.39952265	0.8068617	5.44956479	0.4347341
2	20183	0.5272623	1.30379565	2.57484987	0.8044332	5.44470667	0.4493937
2	20184	0.1879373	1.21976009	1.44132225	1.0987921	5.48695585	0.4181985
2	20191	0.1544445	1.24913933	2.36046025	0.8455207	5.48511924	0.4293760
2	20192	0.1882056	1.2805351	1.60398879	0.7704806	5.48694028	0.4371668
2	20193	0.1546854	1.27853712	1.38602322	0.7989001	5.50168217	0.4321557
2	20194	0.0809254	1.25774936	1.30464796	0.7934797	5.52079391	0.4232962
2	20201	0.0136370	1.18905621	2.67552648	0.9313399	5.55427347	0.4025681
2	20202	-0.2270046	1.12707023	1.276571	0.9615584	5.57781223	0.3903257
2	20203	-0.1501706	1.169969	1.01985738	0.9245842	5.5666484	0.4099637
				-			
2	20204	-0.1786870	1.18340523	0.28257356	0.7675282	5.57253239	0.4137268
2	20211	-0.1369546	1.18293721	1.95229655	0.7695890	5.55143902	0.4043838
2	20212	-0.0843283	1.20423921	1.69202404	0.7745956	5.5505402	0.4152088
2	20213	-0.0098024	1.22780784	2.08648348	0.8033081	5.54634027	0.4293790
2	20214	0.0850044	1.21200726	4.3694576	0.9002181	5.55990304	0.4264360
2	20221	-0.1251961	1.2214254	2.73194698	0.7385660	5.56003941	0.4369518

2	20222	-0.0101986	1.26655229	2.27963784	0.7194649	5.54803791	0.4610180
2	20223	0.0719121	1.28623986	2.89673764	0.7487475	5.54519822	0.4756976
2	20224	0.0852363	1.2583819	1.21645344	0.7340762	5.55149269	0.4561602
3	20131	-0.6421878	1.335456880	3.15074719	0.6363313	6.45205353	0.4795304
3	20132	-0.5955937	1.32557487	3.23713695	0.6207633	6.46260626	0.4784064
3	20133	-0.4317906	1.34073291	5.09369881	0.5891094	6.46537408	0.4847680
3	20134	-0.4846788	1.29005115	3.98207118	0.7128401	6.49342473	0.4628243
3	20141	-0.5943469	1.31189187	3.62510623	0.5930179	6.492765	0.4737583
3	20142	-0.5115115	1.31377569	3.72713201	0.7381160	6.49912117	0.4667296
3	20143	-0.4962015	1.30961930	3.33750719	0.8137940	6.51011815	0.4619928
3	20144	-0.5614640	1.24136551	3.39088337	0.7737714	6.5472222	0.4287040
3	20151	-0.7306770	1.26107535	3.48444763	0.6110126	6.54967014	0.4355087
3	20152	-0.5730693	1.30931903	3.6711685	0.5229674	6.54329369	0.4508145
3	20153	-0.5167146	1.30651199	3.61840185	0.5404775	6.55598076	0.4467842
3	20154	-0.4811590	1.30213688	3.87925035	0.5104964	6.56989206	0.4416122
3	20161	-0.5371792	1.28857226	3.9841002	0.5787631	6.58133901	0.4377562
3	20162	-0.4836975	1.2804233	3.71985292	0.5760179	6.59297253	0.4349792
3	20163	-0.3800878	1.31236759	3.28999935	0.5570515	6.59034654	0.4458435
3	20164	-0.4753791	1.25820478	3.09055964	0.6468458	6.61847716	0.4260189
3	20171	-0.4201777	1.32733777	3.46888821	0.5197436	6.60843703	0.4537583
3	20172	-0.3390469	1.31452725	3.56096016	0.4844854	6.61264889	0.4493789
3	20173	-0.2837749	1.31829467	3.00678166	0.4993257	6.61627139	0.4535120
3	20174	-0.2607968	1.30116742	3.73715142	0.5664993	6.63287751	0.4442518
3	20181	-0.2805109	1.31835519	3.15600723	0.5776868	6.63265384	0.4536983
3	20182	-0.1333113	1.38342928	3.28850408	0.4501615	6.6191639	0.4775118
3	20183	-0.1381352	1.36723687	2.92423688	0.4309863	6.63307044	0.4715524
3	20184	-0.1266312	1.35221445	4.00011096	0.4176042	6.65033191	0.4609967
3	20191	-0.1860661	1.32534349	3.92836644	0.4719206	6.66469574	0.4550484
3	20192	-0.0870050	1.35500443	3.60505048	0.5021258	6.66212538	0.4669010
3	20193	-0.0355249	1.36970831	3.27727437	0.4889320	6.66514629	0.4728294
3	20194	-0.0300592	1.3305135	3.97123395	0.5636223	6.68477142	0.4603765
3	20201	-0.0358770	1.3029149	2.64091285	0.6407962	6.69876393	0.4545598
3	20202	-0.0696079	1.25207369	2.69580612	0.7417543	6.719945	0.4414143
3	20203	-0.0598164	1.2510605	2.11117897	0.7589263	6.72845346	0.4413041
3	20204	0.0187828	1.29645871	2.05683614	0.7675656	6.72121216	0.4569969
3	20211	-0.0199294	1.29720303	3.02869216	0.7217041	6.72529011	0.4614379
3	20212	0.0050759	1.2894414	2.91787302	0.7285439	6.7340742	0.4609185
3	20213	-0.0004647	1.26706726	2.68014538	0.8130607	6.74894219	0.4537269
3	20214	-0.0809079	1.26861887	2.22892727	0.6607418	6.76165809	0.4488626
3	20221	-0.0259661	1.28324664	2.9291591	0.6646744	6.76186269	0.4568889
3	20222	-0.0223089	1.25958466	3.20790232	0.7769204	6.77915837	0.4472500
3	20223	0.0818222	1.30415749	3.24017468	0.6710217	6.77290468	0.4619277



3	20224	0.0077611	1.29956691	3.55172061	0.4972979	6.78910407	0.4531866
4	20131	-0.0251112	1.21297067	4.09111676	0.8322935	6.47085735	0.3912715
4	20132	-0.0580285	1.21995511	3.6061259	0.6504895	6.47942831	0.3890667
4	20133	-0.0749985	1.20358493	3.36623001	0.5185353	6.52024791	0.3602766
4	20134	-0.1449874	1.19385857	3.94595572	0.6377134	6.53780802	0.3508072
4	20141	-0.2091964	1.15612471	3.10559914	0.8283400	6.55955881	0.3383571
4	20142	-0.1947260	1.17775606	3.78724176	0.7560076	6.56169765	0.3415033
4	20143	-0.2200404	1.17508436	3.60455851	0.7377171	6.57054107	0.3393464
4	20144	-0.1459204	1.15682299	4.02749344	0.7887371	6.58602754	0.3325532
4	20151	-0.1408800	1.14968984	3.39056742	0.7870101	6.59549181	0.3123712
4	20152	-0.1460384	1.14668352	3.87149481	0.9329198	6.60407229	0.3285534
4	20153	-0.1902456	1.12800578	3.62575873	0.8289824	6.61889587	0.3213658
4	20154	-0.2279528	1.15556268	4.58729532	0.7314627	6.63470252	0.3333280
4	20161	-0.2400358	1.13787874	3.54159695	0.7170147	6.64717604	0.3292165
4	20162	-0.2071192	1.15188149	3.93531489	0.6871182	6.64949803	0.3329058
4	20163	-0.2187481	1.15849843	3.68705105	0.7721716	6.65678304	0.3329062
4	20164	-0.1574835	1.19220597	3.09840944	0.5513369	6.71964239	0.3379233
4	20171	-0.1459992	1.17581468	3.54601705	0.6891733	6.72949938	0.3333565
4	20172	-0.1049833	1.19480275	3.39908787	0.5867362	6.72615059	0.3399559
4	20173	-0.1061004	1.20407461	3.09450277	0.5414468	6.72946488	0.3418616
4	20174	-0.1537969	1.18875132	3.33697486	0.5654729	6.75082339	0.3301430
4	20181	-0.0335732	1.13535831	3.05693558	0.7191930	6.73357993	0.3430831
4	20182	-0.0112165	1.15223395	3.19401016	0.7303704	6.73223875	0.3477963
4	20183	0.0948616	1.07448299	3.07725279	0.6985441	6.77000461	0.3223288
4	20184	0.0908297	1.07339511	3.80816717	0.8156792	6.78144968	0.3174324
4	20191	0.2481385	0.97270292	3.34418634	0.8184293	6.83168182	0.2859598
4	20192	0.2793303	0.99105425	3.18219306	0.8864466	6.82782117	0.2918398
4	20193	0.2677566	0.99663702	3.14903164	0.6967312	6.83235241	0.2924008
4	20194	0.2028593	1.0717763	3.00541967	0.6353034	6.85924653	0.3125946
4	20201	0.1561821	1.03822695	2.93743712	0.7969903	6.87631953	0.3035562
4	20202	0.1203720	0.99990164	1.91288841	0.8490197	6.89421629	0.2950803
4	20203	0.1985248	1.03374126	2.28528202	0.7636038	6.89073296	0.3013077
4	20204	0.1613616	1.06570218	2.5985012	0.5249271	6.8887129	0.3065238
4	20211	0.1519483	1.06603085	2.19955422	0.4984451	6.89345882	0.3069984
4	20212	0.1582672	1.0774827	2.60086661	0.4452686	6.89253624	0.3110704
4	20213	0.1262926	1.07122781	2.89504482	0.4444017	6.90148077	0.3085961
4	20214	0.1416402	1.07997972	2.95134641	0.3743308	6.90651115	0.3088900
4	20221	0.1232167	1.06602258	2.75133755	0.3920397	6.91462797	0.3068119
4	20222	0.1431667	1.12922259	3.16907576	0.3839717	6.8923073	0.3269106
4	20223	0.1788615	1.11577163	3.29777749	0.4115966	6.90046599	0.3246704
4	20224	0.0777856	1.09321746	3.18661711	0.3437010	6.91206085	0.3183271
5	20131	0.9627538	1.0062546	5.20419426	5.8370902	4.73527945	0.00700883

					-			
5	20132	0.8791913	0.96908565	1.49580006	2.4156819	4.76414623	0.00678188	
5	20133	0.8623671	0.88899378	6.3362442	2.6773313	4.80314972	0.00623082	
5	20134	0.8646375	0.9197201	5.3810269	2.9031699	4.83083237	0.00516697	
5	20141	0.8635172	1.11284683	-1.0577996	2.8256938	4.8274662	0.00537082	
5	20142	0.8780756	1.11994929	2.9628847	2.8812500	4.82120555	0.00562993	
5	20143	0.6884927	0.94792785	0.49184935	2.6437097	4.89362862	0.00494404	
5	20144	0.6696089	0.90588956	1.43794019	1.4283771	4.8941831	0.00401909	
					-			
5	20151	0.4384619	0.80103822	0.66902354	1.2126494	4.95125979	0.00368075	
5	20152	0.4144410	0.79662658	7.25419731	1.2000000	4.95365823	0.00380512	
5	20153	0.4707165	0.76129536	6.11042478	1.3508597	4.97638208	0.0037484	
5	20154	0.4769250	0.74131957	1.77978388	0.9942741	4.9879298	0.00377343	
					-			
5	20161	0.4733680	0.75760756	0.64742917	1.2275374	4.9790929	0.00398741	
5	20162	0.4914873	0.66709662	3.91087912	0.7369871	4.99666925	0.00352695	
5	20163	0.5410595	0.59795618	5.52003922	1.5448999	5.01712102	0.00317244	
5	20164	0.5374471	0.57709648	1.32978976	1.0253188	5.02265515	0.00306583	
					-			
5	20171	0.5575238	0.57523166	0.55167269	0.7751799	5.00805483	0.00306267	
5	20172	0.5790809	0.53556168	4.6253917	0.9365325	5.02246961	0.00285823	
5	20173	0.6371859	0.53509571	4.22350103	1.6786553	5.02744339	0.00285384	
5	20174	0.6358373	0.65459185	1.58747769	1.0818057	5.03406266	0.0041513	
					-			
5	20181	0.6684491	0.68079247	0.21226956	1.3138358	5.01946525	0.00435057	
5	20182	0.5893632	0.61724114	2.93969762	1.9685820	5.06202513	0.00399646	
5	20183	0.6247536	0.61113782	2.8050539	2.7425422	5.06634084	0.00400845	
5	20184	0.6269301	0.59974561	1.63498067	1.8327141	5.07451291	0.00397584	
					-			
5	20191	0.6392395	0.61715554	0.81218362	2.0792432	5.06208536	0.00414326	
5	20192	0.6393479	0.52447105	1.6569874	1.4790845	5.06915359	0.00330886	
5	20193	0.6583149	0.51247181	1.24718058	2.6766926	5.0813185	0.00326722	
5	20194	0.6536256	0.66567436	3.75506491	1.7603382	5.08253405	0.0033077	
					-			
5	20201	0.6677300	0.68207878	0.76386079	0.6814471	5.07411398	0.00341461	
5	20202	0.6774464	0.65741892	3.19201671	1.7605245	5.09010632	0.00333179	
5	20203	0.6662696	0.66296803	1.28086407	1.2273151	5.08645593	0.00340089	
5	20204	0.6537330	0.69041151	0.72364431	0.9328808	5.080493	0.00349775	
					-			
5	20211	0.6685465	0.71522171	0.92573023	2.8880332	5.07292967	0.00360147	
					-			
5	20212	0.6257925	0.77290626	2.42743726	3.5809847	5.03924354	0.00395589	
5	20213	0.6619679	0.76381204	5.26841381	2.9356350	5.04592119	0.00394951	
5	20214	0.6639706	0.75143383	2.00116831	3.2360786	5.05301695	0.00393861	

					-			
5	20221	0.6608435	0.78660638	2.54604751	1.9024645	5.03315022	0.00418782	
5	20222	0.6776789	0.75539184	5.93992455	2.4708479	5.0507354	0.00407502	
5	20223	0.7304976	0.69980218	8.34075173	4.7071671	5.0839324	0.0038246	
5	20224	0.7193785	0.71566407	2.57152446	4.1124131	5.07623982	0.00395167	