

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ECONOMÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**REVISIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA REGULACIÓN DE TARIFAS EN EL
SERVICIO PÚBLICO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE
EL ESQUEMA DE EMPRESA MODELO EFICIENTE**

PRESENTADO POR:
Br. MELQUIADES PACCO QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA**

ASESOR:
Dr. VICTOR RAUL VICENTE BECERRA CORDOVA

CUSCO-PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: Revisión y propuesta de mejora de la regulación de tarifas en el servicio público de distribución de energía eléctrica mediante el esquema de empresa modelo eficiente

presentado por: Melquiades Pacco Quispe con DNI Nro.: 73980942 presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de título profesional de Economista

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 03 de septiembre de 2024

Firma
Post firma Victor Paul U. Becerra Cordova

Nro. de DNI 70498829

ORCID del Asesor 0000-0003-3523-0474

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:377965398 /

NOMBRE DEL TRABAJO

tesis con levantamiento de observaciones a sustentacion.pdf

AUTOR

Pacco Quispe Melquiades

RECUENTO DE PALABRAS

23396 Words

RECUENTO DE CARACTERES

127937 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

105 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.1MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 3, 2024 4:53 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 3, 2024 4:54 PM GMT-5**● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

DEDICATORIA

A mis padres, por todo el apoyo incondicional durante toda mi formación y a mis hermanas, Maria Lourdes e Indira, quienes son la razón y el soporte para salir adelante.

AGRADECIMIENTO

Quiero demostrar mi profundo agradecimiento a mis papás por los sabios consejos en mi formación y al Dr. Victor Raúl Becerra Córdova por haberme guiado en todo el proceso de esta investigación.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.2.1.	Problema General.....	13
1.2.2.	Problema Especifico	13
1.3.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.3.1.	Justificación Teórica.....	14
1.3.2.	Justificación Práctica.....	14
1.3.3.	Justificación Metodológica.....	14
1.4.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4.1.	Objetivo general.....	15
1.4.2.	Objetivos específicos	15
1.5.	DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.5.1.	Delimitación temporal	16
1.5.2.	Delimitación espacial	16

CAPÍTULO II

2.1.	BASES TEÓRICAS.....	17
2.1.1.	Fallas de mercado	17
2.1.2.	Teoría de la regulación económica	23
2.2.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	30
2.2.1.	Antecedentes Internacionales	30
2.2.2.	Antecedentes Nacionales	34
2.2.3.	Antecedentes Locales.....	40
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	43
	- Tarifa eléctrica	43
2.4.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	45
2.5.	VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES.....	45
2.5.1.	Identificación De Variables.....	45
2.5.2.	Conceptualización De Variables.....	45
2.5.3.	Operacionalización De Variables	46

CAPÍTULO III

3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2.	ENFOQUE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.4.	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	49
3.5.	POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	49
	3.5.1. Tamaño De Muestra	49
3.6.	TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
	3.6.1. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	50
CAPÍTULO IV		
4.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	51
	4.1.3. Determinación Del VAD Para Empresas Del Fonafe 2023-2027	59
4.1.4.	ANÁLISIS DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VAD 2023-2027	81
5.1.	CONCLUSIONES	98
6.	RECOMENDACIONES	99
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	101
8.	ANEXO.....	0

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	46
Tabla 4 Observaciones al proyecto de resolución de Osinergmin	70
Tabla 5 Impacto en los ingresos de las EDEs (en MM S/)	71
Tabla 6 Cálculo de reducción de las inversiones en las EDEs	72
Tabla 7 Cálculo de afectación a clientes por facturación electrónica.....	73
Tabla 8 Impacto en los ingresos de las EDEs (en miles de soles).....	79
Tabla 9 Propuesta VAD 2023-2027	86
Tabla 10 Impacto en la facturación mensual al usuario final.....	87
Tabla 11 Valores Agregados de Distribución (S/ / kW-mes).....	88
Tabla 12 Impacto de la propuesta tarifaria a usuario final	90
Tabla 13 VAD S/ / kW-mes	91
Tabla 14 Impacto de la facturación eléctrica al usuario final.....	92
Tabla 15 VAD (S/ / kW-mes).....	93
Tabla 16 Impacto de la facturación eléctrica al usuario final.....	93
Tabla 17 Matriz de consistencia	0

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Pérdida de eficiencia social (PES) en monopolio.....	18
Ilustración 2 Equilibrio en un monopolio	19
Ilustración 3 Ineficiencias en el monopolio	20
Ilustración 4 Representación de las externalidades	21
Ilustración 5 Cantidad eficiente de un bien público	23
Ilustración 6 Mapa de empresas de distribución eléctrica en el Perú	56
Ilustración 7 Diagrama de flujo de la Determinación del VAD 2023-2027	60
Ilustración 8 Observaciones a los Estudios de Costos de las empresas	67
Ilustración 9 Lugares de realización de las audiencias.....	70
Ilustración 10 Resumen del VAD durante el proceso de determinación (en S/ / kW-mes)	94

RESUMEN

Existe una gran importancia en la regulación de carácter económico de los servicios públicos, debido a que funcionan bajo una estructura de mercado monopolístico, sin embargo, existen muchas metodologías regulatorias, lo que hace complicado la labor del regulador, puesto que deberá aplicar una determinada metodología según el sector que se regule y el contexto situacional. En el sector eléctrico del Perú, Osinergmin aplica la metodología de empresa modelo eficiente y en los últimos años se ha observado que el proceso regulatorio no es eficiente del todo. Frente a ello, es necesario una revisión al proceso de regulación tarifaria y proponer oportunidades de mejora para que sea aplicado por el ente regulador.

Por ello, se tiene como objetivo realizar la revisión de la regulación tarifaria de Osinergmin mediante empresa modelo eficiente en el servicio de distribución eléctrica, primero se realizará una revisión del último proceso regulatorio realizado por Osinergmin a las empresas distribuidoras de electricidad pertenecientes al FONAFE (2023-2027). Según los resultados del análisis realizado se identificarán los problemas en el proceso regulatorio y finalmente se propondrán oportunidades de mejora en el proceso regulatorio.

Obteniéndose como resultado que existen problemas referentes a la información asimétrica, falta de criterios de eficiencia, inexactitud de la metodología económica, etc., que deberán ser corregidos para lograr mejores resultados en la regulación tarifaria realizada por Osinergmin.

Palabras clave: regulación tarifaria, FONAFE, Osinergmin, distribución eléctrica, fallos de mercado, economías de escala, costos hundidos, Valor agregado de distribución (VAD).

ABSTRACT

There is great importance in the economic regulation of public services, because they work under a monopolistic market structure, however, there are many regulatory methodologies, which hinder the task of the regulator, since it must apply a certain methodology according to the sector that is regulated and the situational context. In the electricity sector of Peru, Osinergmin applies the efficient model enterprise methodology and in recent years it has been observed that the regulatory process is not entirely efficient. In this regard, it is necessary to review the tariff regulation process and propose opportunities for improvement to be applied by the regulatory body.

Therefore, it is intended to review the tariff regulation of Osinergmin through an efficient model company in the electricity distribution service, first a review of the last regulatory process carried out by Osinergmin to electricity distribution companies belonging to the fonafe (2023-2027) will be carried out. According to the results of the analysis carried out will identify the problems in the regulatory process and finally opportunities for improvement in the regulatory process will be proposed.

As a result, there are problems regarding asymmetric information, lack of efficiency criteria, inaccuracy of economic methodology, etc. that they must be corrected to achieve better results in the tariff regulation carried out by Osinergmin.

Keywords: tariff regulation, FONAFE, Osinergmin, electrical distribution, market failures, economies of scale, costs, aggregate distribution value (VAD).

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hablando del caso peruano, los servicios públicos están asociados a un mercado de tipo monopolístico natural, ya que las diferentes actividades que realizan presentan altos costos hundidos y economías de escala, lo que quiere decir que el costo marginal de generar una cantidad más es menor cuando lo produce una sola empresa comparado con la situación de que si lo produjeran más empresas, es así que es más eficiente que el servicio lo preste una sola empresa. Con relación a lo anterior, se puede citar los ejemplos del servicio de electricidad, agua, saneamiento, etc.

El monopolista posee algunas ventajas en comparación a los consumidores y es por este motivo que se origina la necesidad para tener que regular estos servicios públicos, donde el regulador busca proteger al consumidor de conductas que generalmente son usuales en este tipo de falla de mercado. Se aplican diferentes políticas regulatorias acorde a la industria o sector del servicio público para mejorar el bienestar del consumidor. A simple vista pareciera un trabajo simple o sencillo de los reguladores, sin embargo, existen diferentes metodologías (precios tope, tasa de retorno, empresa modelo eficiente, etc.), procesos, mecanismos detrás de todo el sistema regulatorio para cada sector.

Viendo el otro lado de la historia, el empresario o sector empresarial que a lo largo de los años se rige en las normas de las reguladoras y estando en la obligación de cumplir a cabalidad lo

que indiquen los reguladores, aspectos como la rentabilidad y productividad se ven afectadas según la metodología que se aplique.

Si hablamos del sector energético, específicamente del sector de la electricidad, podemos decir que este sector desempeña un rol muy sobresaliente en la sociedad, esto se debe a que la energía es un insumo muy importante necesario para alcanzar el desarrollo, tanto económico como social de una nación, es un insumo que está presente en la producción de una parte muy representativa de los bienes así como los servicios de una economía, asimismo, un aumento en el acceso a este servicio tendrá beneficios en la educación y también se verá reflejado en un aumento de los ingresos en los hogares.

La experiencia regulatoria internacional en la industria eléctrica nos muestra que es necesaria la participación de entes regulatorios en determinadas actividades económicas. En el caso europeo y estadounidense la regulación surge como resultado de la existencia de un nuevo mercado donde se ve la coexistencia de actividades reguladas y no reguladas, así como el aumento de la competencia del sector energético. Es así que los organismos regulatorios coinciden en sus objetivos, ya que se busca alcanzar una eficiencia económica, promoción de la libre competencia, la defensa de los demandantes o consumidores y los inversionistas.

Para el caso peruano, la regulación económica en la industria energética está orientada a disminuir en gran medida aquellas deficiencias del mercado; el regulador se desenvuelve en un contexto muy difícil y evolutivo, además de la gran misión de cumplir las expectativas y demanda de los agentes sobre los reguladores, los cuales esperan que los reguladores aseguren la sostenibilidad, competencia, la calidad y acceso a los servicios. Es importante recalcar que existen diferentes organismos reguladores, los cuales están orientados a regular un sector determinado,

Osinermin es la entidad encargada de la supervisión de la inversión en energía y minería, respecto a su ámbito de acción se encuentra el de supervisar el sector eléctrico.

Osinermin al fijar las tarifas correspondientes a la distribución de energía eléctrica pasa por todo un proceso donde participa cada concesionaria, existen diferentes problemas como lo es la calidad y cantidad de información recolectada por Osinermin. Las concesionarias no tienen incentivos para revelar toda la información, es así que ocurren diferentes problemas en este proceso de determinación de tarifas, los cuales se revisarán y posteriormente se propondrán algunas mejoras en este desarrollo de la determinación de tarifas para que así el regulador pueda tener mayor información y por ende las tarifas puedan calcularse de mejor manera.

En la actualidad el marco regulatorio usado para el cálculo matemático de tarifas en el servicio de distribución de energía eléctrica es el de empresa modelo eficiente, que consiste en recopilar aquellos costos de la concesionaria regulada y aceptar los costos que son indispensables para brindar el servicio, estos costos están reflejados en el VAD (valor agregado de distribución).

Estos costos deberán ser cubiertos por las tarifas aplicables al usuario final, para obtener la tarifa final existen diferentes pasos y etapas donde es muy importante la información remitida por la empresa referente a sus costos, sin embargo, es cierto que con esta metodología se reducen los incentivos de sobreinversión por parte de las empresas, pero este problema de la información asimétrica sigue presente, he ahí el motivo de esta investigación ya que es necesario añadir etapas y precisiones en este desarrollo de la determinación de tarifas para así lograr la reducción de la problemática de la información asimétrica e incrementar la exactitud de las tarifas.

La normativa en la cual se rige este marco regulatorio es la LCE Ley general de concesiones eléctricas (DECRETO LEY N° 25844, Decreto Supremo N° 009-93-EM). Se atraviesa por un

proceso largo y complicado para poder fijar las tarifas finales, durante todo este desarrollo de la determinación de tarifas aplicables al usuario final, existen diferentes problemas que atraviesa el regulador, ya sea por la falta de incentivos a las empresas concesionarias para entregar toda la información, la calidad de información que se recibe, los altos costos de información que existe, etc.

Es así que esta investigación estará enfocada en identificar y proponer algunas mejoras en este proceso regulatorio, esto se dará a través de un estudio de caso, donde se analizará el último proceso de determinación del VAD para el servicio público de distribución de energía eléctrica, es importante recalcar que existen dos momentos, uno que es el cálculo del VAD correspondiente a las empresas privadas y otro para empresas públicas, esta última es la razón de estudio de esta investigación, se analizará el caso de determinación del VAD en las empresas pertenecientes al FONAFE.

En este entender, el objetivo de este trabajo es poder hacer una revisión de aquella evidencia del último proceso regulatorio donde se calculó el VAD correspondiente a las empresas concesionarias de distribución eléctrica que forman parte del FONAFE, quienes son las que tienen el porcentaje más alto de acción en el Perú. Con la finalidad de poder revisar y analizar todo este proceso regulatorio y así identificar aquellas mejoras posibles en este proceso, eliminado o sugiriendo a la entidad competente que se pueda discutir la permanencia de algunos procedimientos o etapas en este largo proceso de fijación.

El motivo de la investigación surge de la interrogante que se hacen muchas personas: ¿Cómo se calcula la tarifa final que me cobran?, ¿Está calculada correctamente esta tarifa?, estas preguntas serán abordadas en capítulos posteriores, dando respuesta así a las interrogantes más

comunes que se hacen los usuarios finales, asimismo aportando al proceso de determinación de las tarifas en distribución eléctrica.

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Tomando en consideración lo narrado anteriormente, en esta investigación se plantean los siguientes problemas.

1.2.1. Problema General

- ¿Cuáles son los problemas que se tienen durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?

1.2.2. Problema Especifico

- ¿Cuál es el impacto de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?
- ¿Cuáles son las causas de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?
- ¿Cuáles son las oportunidades de mejora durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Justificación Teórica

Esta investigación tendrá relevancia teórica puesto que a partir de los resultados obtenidos se podrá aportar y mejorar la metodología existente de determinación de tarifas de Osinergmin mediante empresa modelo eficiente en el sector eléctrico y los resultados podrían formularse como una propuesta, para ser incorporada como información de apoyo y poder tomar decisiones sobre la metodología a utilizarse en el sector de la energía eléctrica, logrando así mayor eficiencia y mejorando el funcionamiento adecuado de este sector.

1.3.2. Justificación Práctica

Esta investigación tendrá importancia práctica porque con los hallazgos se beneficiarán las familias usuarias del servicio de energía eléctrica, en cada familia surge la duda del porqué se utilizan determinadas tarifas y con base en qué se fijan estas mismas, es por ello que se pretende determinar el sustento teórico sobre la determinación de tarifas y cómo este proceso se podría mejorar; así mismo, estos resultados beneficiarán a Osinergmin ya que se brindará mayor conocimiento y ayudará en la regulación del sector eléctrico, especialmente en el tema de la determinación de tarifas de distribución eléctrica.

1.3.3. Justificación Metodológica

Esta investigación tendrá importancia metodológica ya que será desarrollado con la ayuda del método científico, es así que para lograr los objetivos planteados se procederá al uso de instrumentos que ayudarán medir el nivel de impacto de la determinación de tarifas con base en el modelo regulatorio empresa modelo eficiente en la productividad y calidad en la distribución del servicio de energía eléctrica, evaluando y estudiando a aquellas empresas que son parte del FONAFE, quienes tienen la mayor participación en el mercado eléctrico, por otro lado, se hará el

uso de herramientas digitales para poder procesar la información, todo esto ayudará notablemente a obtener unos resultados más exactos y representativos.

1.4.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

- Identificar cuáles son los problemas que se tienen durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.

1.4.2. Objetivos específicos

- Demostrar cuál es el impacto de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.
- Determinar cuáles son las causas de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.
- Proponer oportunidades de mejora durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.

1.5.DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Delimitación temporal

Los datos utilizados en esta investigación están delimitados temporalmente en el punto temporal 2023, año en el que se realizó el último desarrollo de la determinación de tarifas eléctricas en las empresas públicas bajo el ámbito del FONAFE 2023-2027.

1.5.2. Delimitación espacial

El espacio geográfico de la presente investigación se realizará en el territorio peruano, ya que se analizará la regulación tarifaria que realiza Osinergmin para todo el sector de distribución eléctrica en el Perú.

1.5.3. Limitación de la investigación

Es importante mencionar que la investigación tiene como finalidad identificar aquellas falencias dentro de este proceso regulatorio de tarifas en el sector eléctrico y proponer oportunidades de mejora para este mismo proceso. Lo ideal sería realizar un análisis comparativo de las tarifas vigentes aprobadas por Osinergmin y las tarifas calculadas con el método de esta investigación. Sin embargo, para realizar el cálculo de estas tarifas es imprescindible contar con la información de todas las empresas eléctricas, ya que se está realizando el análisis para todo el sector eléctrico, he ahí el problema debido a que la información necesaria es considerada como confidencial por parte de las empresas y no la pueden mostrar. Es por ello que se realizará otro tipo de análisis para poder mejorar este proceso regulatorio, cumpliendo el objetivo de esta investigación se identificarán las falencias en el proceso regulatorio y se propondrán oportunidades de mejora desde otro punto de vista.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. Fallas de mercado

Respecto al tema, Rodríguez (2013) define que las fallas de mercado son todas las ocasiones donde el mercado no puede funcionar de manera adecuada y como resultado de ello se da la exclusión de algunos agentes económicos, ya sea parcial o total, la ganancia excesiva de beneficios solamente para algunos o la asignación de los privados a la sociedad. Existen diferentes fallas de mercado, pero las principales se abordarán a continuación.

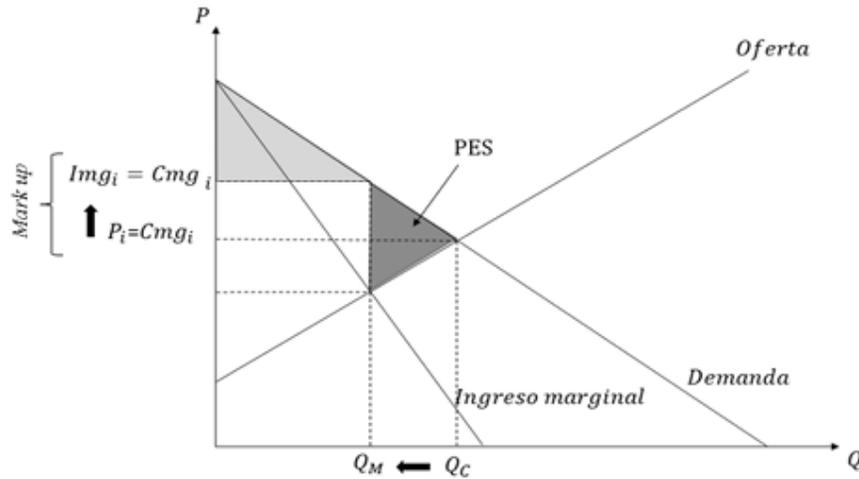
- El poder de mercado (Monopolio)

Es entendido como la existencia de un solo ofertante o demandante en el mercado, lo cual brinda un gran poder de toma de decisiones; asimismo se observa que existen barreras de entrada y de salida para nuevos competidores.

Es todo lo opuesto a competencia perfecta donde el bienestar social es el máximo posible, en el monopolio se origina lo que comúnmente se conoce como PES (pérdida de bienestar social).

Ilustración 1

Pérdida de eficiencia social (PES) en monopolio



Un caso especial de monopolio es lo que es conocido como monopolio natural, según Rivera (2004) esto se da cuando la sociedad logra la eficiencia productiva siempre y cuando la demanda sea brindada solamente por un ofertante, es decir, los costos de producir un bien o servicio son menores a diferencia del caso donde es producido o brindado por dos o más empresas. Debido a que existen las economías de escala hay un impedimento para la entrada de nuevos ofertantes al mercado, los costes fijos altos y los costes marginales bajos también son características del monopolio.

La maximización de los beneficios, así como la decisión de producción se demuestra en las siguientes ecuaciones.

$$\text{Max}\pi = IT(q) - CT(q) = p(q) * q - CT(q)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = \frac{\partial IT}{\partial q} - \frac{\partial CT}{\partial q} = 0$$

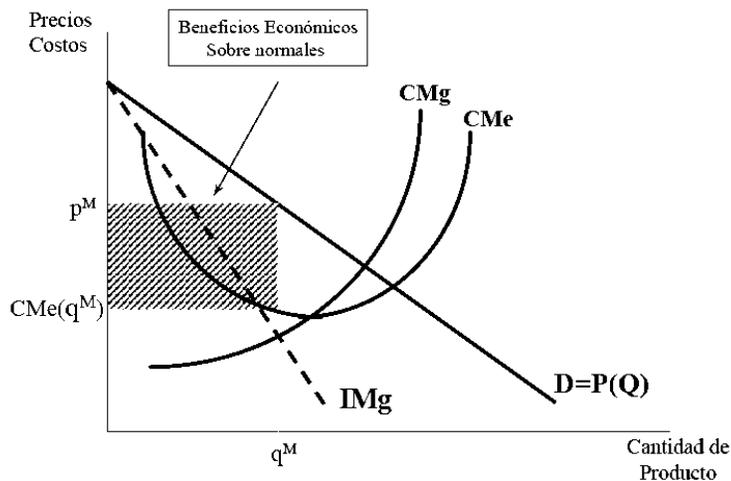
$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = \frac{\partial p}{\partial q} * q + p - \frac{\partial CT}{\partial q} = 0$$

$$IMg = CMg$$

El monopolista logrará maximizar sus beneficios en un nivel de producción donde el costo marginal se equipare al ingreso marginal, es así que, asumiendo una demanda lineal, el equilibrio monopolístico de corto y largo plazo gráficamente se refleja de la siguiente manera.

Ilustración 2

Equilibrio en un monopolio



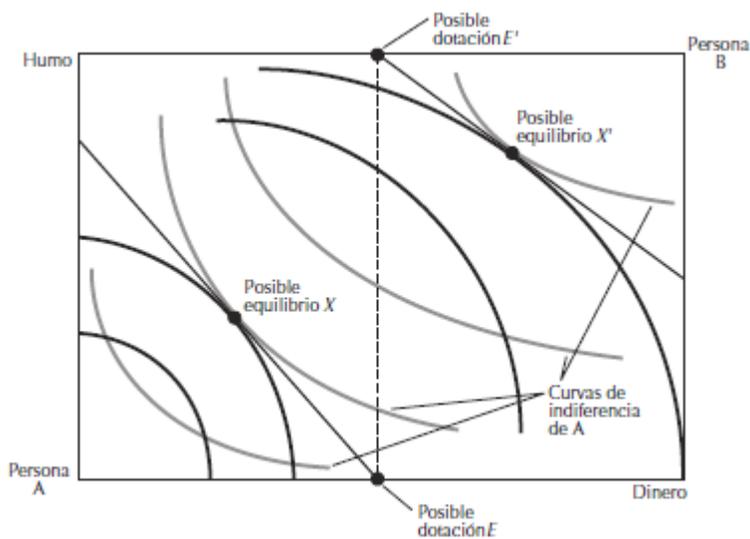
Como se refleja en el gráfico, desde el punto donde el IMg coincide con el CMg se realiza una proyección hasta la línea de la demanda, el punto p^M , si bien es cierto esto representa la maximización de beneficios para el ofertante, existen diferentes ineficiencias las cuales se verán en la siguiente figura.

negativa el costo social es más alto que el costo privado y de manera contraria, al haber una externalidad positiva el costo social es menor que el costo privado.

Para poder entender de mejor manera se propone el ejemplo de dos compañeros de habitación, A y B, donde uno tiene preferencia por el dinero y el otro por el humo, bajo la suposición de que a ambos les gusta el dinero, pero a uno le gusta fumar y a otro el aire limpio, se representará gráficamente.

Ilustración 4

Representación de las externalidades



Como se ve en la imagen, el humo para la primera persona representa un bien, mientras que para la persona B representa un mal, por lo que el equilibrio dependerá de la dotación inicial del bien.

- Bienes Públicos

Los bienes públicos representan un caso de una externalidad en el consumo, en esta oportunidad las soluciones al mercado no se asignan de manera adecuada, por ejemplo, una persona no puede comprar la cantidad de seguridad ciudadana que desee.

Es por ello que surge la pregunta de cuándo suministrar un bien público y la respuesta es que de manera general dependerá de la distribución de la riqueza, sin embargo, puede ser independiente a ella.

Sean las restricciones presupuestarias de dos personas:

$$x_1 + g_1 = w_1$$

$$x_2 + g_2 = w_2$$

El precio de un bien c y el precio de reserva dispuesto a pagar es de r_1 , se cumple la siguiente igualdad:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0)$$

Entonces, bajo el supuesto de un sistema de pagos (g_1, g_2) , representará una mejora el brindar el bien cuando ambas personas disfruten de un mejor bienestar con el bien en comparación a cuando no se les brinda el bien. Tomando como referencia los precios de reserva y la restricción presupuestaria se cumple:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0) < u_1(x_1, 1) = u_1(w_1 - g_1, 1)$$

$$u_2(w_2 - r_2, 1) = u_2(w_2, 0) < u_2(x_2, 1) = u_2(w_2 - g_2, 1)$$

Resolviendo la igualdad se concluye:

$$w_1 - r_1 < w_1 - g_1 \rightarrow r_1 < g_1$$

$$w_2 - r_2 < w_2 - g_2 \rightarrow r_2 < g_2$$

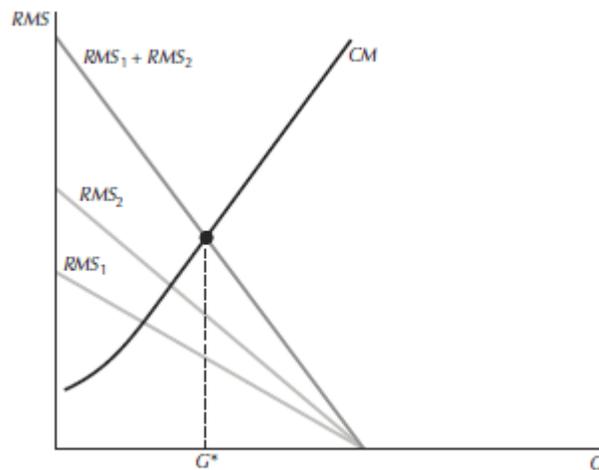
$$r_1 + r_2 > g_1 - g_2 = c$$

Finalmente, se demuestra que, si la disposición de pagar de cada persona es mayor a lo que le corresponde pagar, la suma de ambos precios de reserva será mayor que el costo del bien, por lo que esa condición es suficiente para indicar que la adquisición del bien es un beneficio en el sentido de Pareto.

Por otro lado, en las palabras de Rodríguez (2013) el cálculo de la cantidad eficiente de un bien público se verá reflejada una vez que la suma de las tasas marginales de sustitución sea igual al costo marginal, lo que se reflejado en la siguiente figura:

Ilustración 5

Cantidad eficiente de un bien público



2.1.2. Teoría de la regulación económica

Según Rivera (2004) narra que a lo largo de los años hubo diferentes puntos de vista sobre la regulación y el grado de esta misma en el mercado, en un lado se apoyaba a que el estado no interviniera en el mercado y no exista la regulación y por el otro lado se apoyaba la idea de regular

algunos sectores del mercado, el autor argumenta que las fallas de mercado son el motivo principal para justificar la regulación en un mercado.

Asimismo, Pigou (1952) argumenta que, en cualquier sector o industria, si es que existe una razón para considerar que la ambición de intereses personales causará que una parte de los recursos se inviertan de una manera contraria de lo que debería invertirse para poder satisfacer los intereses de la sociedad, existe prima facie, esto quiere decir, es una razón para que exista una intervención pública.

Es así que la regulación surge en la necesidad de evitar estas situaciones, el estado interviene en el mercado tomando un rol de regulador, básicamente para tener que hacer cumplir las instituciones y corregir este tipo de ineficiencias causadas por diferentes motivos.

De lo expuesto, Kahn (1988) señala que la regulación viene a ser la opción que reemplaza de manera explícita a la competencia en un mercado, esto por órdenes del estado y con el propósito fundamental de garantizar un adecuado desempeño. Esto quiere decir que en las industrias o sectores donde no haya competencia, es decir, exista un monopolio natural, la regulación tomará un papel de sustitución a la competencia, donde esta deberá satisfacer y lograr buenos resultados como si se tratase de un mercado que funciona en competencia. En síntesis, la regulación tiene como objetivo mejorar los niveles de eficiencia en el mercado.

Es necesario precisar que durante el pasar de los años la regulación fue evolucionando, donde inicialmente se podía apreciar un marco regulatorio que no garantizaba una reducción de costos ni la obtención de utilidades extraordinarias. Sin embargo, gracias al aporte de las diferentes escuelas la regulación sigue vigente, es así que, surgió una visión con mayor precisión y que reflejaba mejor la realidad gracias a la teoría económica de la regulación, donde como resultado

se tuvo un mejor diseño de los organismos reguladores. Se pasó de una regulación basada en costos a una regulación con base en incentivos. Si bien es cierto, este mecanismo representa una mejor sofisticación regulatoria, aún existen cosas por mejorar y aún existe una distancia entre lo teórico y lo real.

Existen diferentes mecanismos regulatorios, dentro de los cuales los principales son los siguientes:

- **Regulación por tasa de retorno**

Según Jamison (2005) la regulación que se da por tasa de retorno radica en utilizar los costos de una empresa y determinar una tasa de retorno donde se igualan los costos igual al beneficio, es por ello que la información de los costos de la empresa representa el requisito principal e indispensable para fijar la tasa de retorno que garantiza reconocer los costos de operación y mantenimiento.

Así mismo, Bustos & Galetovic (2001) define a esta metodología en el método que consiste en determinar unos precios que garanticen a la empresa regulada el logro de ingresos necesarios para poder solventar los costos de operación y mantenimiento, así como obtener una tasa r por el activo que fue invertido.

Se puede apreciar dos etapas para la determinación de tarifas por esta metodología, en la inicial se determinan las retribuciones que son requeridas para poder reconocer los costos, estos ingresos son calculados con base en una información de referencia de un tramo de tiempo determinado. En este nivel el organismo regulador y la empresa regulada discuten sobre el reconocimiento de los costos aceptables, donde la empresa generalmente no está de acuerdo con

lo que el regulador determina. Es así que luego de determinar esos ingresos surge la segunda etapa, en esta etapa se determinan los precios que son necesarios para recibir el retorno antes mencionado.

Asimismo, Osinergmin (2006) menciona que este método ha sido el más usado respecto a la regulación de los servicios públicos. Respecto a los beneficios de esta metodología es que garantiza al regulador que pueda ver el tema de subsidios cruzados entre dos grupos de usuarios, siendo el ejemplo típico el de usuarios industriales a usuarios residenciales.

En la misma línea, también se observa la ventaja relacionada al riesgo de mercado, mediante este método se puede ajustar las tarifas frente a algún shock de demanda que se generará de manera imprevista en un periodo superior, esto se traduce en una menor probabilidad de riesgo para las empresas reguladas.

Por otro lado, Fuentes & Saavedra (2007) argumenta que este método regulatorio presenta desventajas importantes, como lo es que mediante este método las empresas reguladas no usan necesariamente la tecnología más moderna por lo que sus costos son mayores comparados con los costos eficientes, es así que la empresa no tiene incentivos a minimizar costos ya que los ingresos que reciban no dependen de la minimización de costos como ocurre en otro tipo de mecanismos regulatorios.

La falta de incentivos para la innovación también es una desventaja que se percibe en este método regulatorio, esto se debe a que una innovación reflejada en una inversión específica resulta beneficiaria para la empresa siempre y cuando los beneficios son percibidos por la empresa, es decir, como la tasa de ganancia se mantiene inalterable respecto al capital, en caso haya algunas innovaciones la empresa no podrá apropiarse de los beneficios obtenidos.

Es así que, en vista de lo mencionado este mecanismo fue desplazado por otros que están basados en incentivos y generan una regulación más eficiente, por ende, se genera un espacio que se asemeja más a una situación de competencia en el mercado.

- Regulación por precios tope o Price cap

Al respecto, Defilippi (2009) muestra el proceso en el que consiste esta metodología, la regulación por precios tope inicia luego de un periodo donde las tarifas son estáticas, estas tarifas empiezan a variar como consecuencia de la inflación y el llamado “factor productividad”, este factor muestra la diferencia de productividad entre la economía en el mercado y la empresa regulada, es así que en un caso donde no hubiera inflación, las tarifas irían reduciéndose cada vez según sea la ganancia de productividad de la empresa regulada, esta situación se observa en los mercados donde hay competencia.

Al igual que los otros métodos, existen diferentes autores que hablan sobre las ventajas y desventajas de este método regulatorio, los cuales se detallarán con mayor precisión en los párrafos siguientes.

Respecto a las ventajas, Gallardo (1999) menciona que esta metodología de regulación corrige de una mejor manera las ineficiencias asignativas referenciada con el método de tasa de retorno, además de ello esta metodología es más eficiente para aquellos sectores donde existen diferentes monopolios locales y mínimas tasas de innovación respecto a la tecnología utilizada.

Es así que, este método ofrece incentivos para una minimización de costos, lo que no ocurre en la regulación de tarifas por tasa de retorno, no obstante, no se puede garantizar a cabalidad que esta metodología es mejor en todos los aspectos comparada con la tasa de retorno.

Por otro lado, Guasch & Siller (1999) listan diferentes problemáticas que la aplicación de este método regulatorio en países que se encuentran encaminados en las vías del desarrollo, como lo es el Perú, generan. El tema del cálculo de costos es una desventaja importante ya que la aplicación de esta metodología no reduce la falta de información entre ambos agentes (regulador y la empresa regulada), lo que en párrafos anteriores se definió como el problema principal-agente.

Asimismo, se generan barreras a la entrada ya que al usar precios topes el monopolista podría destinar los ingresos obtenidos para poder subsidiar aquellos costos de servicios donde sí se enfrenta a una situación de competencia, generando así una dificultad para que otras empresas puedan afrontar esos costos o aquellos competidores potenciales se vean desanimados de entrar al mercado.

Si bien es cierto, algunas falencias que presentaba el método de regulación por tasa de retorno son corregidas en esta metodología, aún existen algunas desventajas importantes en esta metodología.

- Regulación por empresa modelo eficiente

Este método regulatorio, que es justamente el usado y el sujeto de análisis de esta investigación es un método basado en incentivos, actualmente Osinergmin utiliza este método en la determinación de tarifas en la distribución de energía eléctrica.

Con el propósito de entender este modelo de regulación, se debe entender bien lo que es considerado como eficiente; la eficiencia económica es considerada como aquella virtud para poder lograr la meta económica, es decir, asignar de manera adecuada los limitados recursos.

De este modo, Kassem (2004) define a la regulación bajo la metodología de empresa modelo eficiente como una variación modificada de la metodología Yardisck Competition, este

método consiste en determinar las tarifas de prestación con base en los costos de la empresa regulada, estas tarifas deberán ser capaces de poder generar utilidades que permitan recuperar los costos indispensables para que la empresa brinde el servicio.

Para la determinación de estas tarifas se pasan por diferentes etapas que tienen que ver con temas administrativos, institucionales y técnicos. Este método regulatorio tuvo origen en Chile a inicios de los 80's y poco a poco se fue implementado en diferentes países de América latina, mediante este método las empresas reguladas se ven motivadas a realizar inversiones que reduzcan los costos, esto con la finalidad de obtener mayores ganancias al ser mayor la diferencia entre los ingresos y los costos.

Haciendo un análisis, Dammer & Garcia (2020) refieren que, comparado con el método de regulación bajo la metodología de tasa de retorno, esta toma ventaja en el aspecto de que en la primera metodología no se toma en cuenta aquellos asuntos pertenecientes a la depreciación, mientras que por empresa modelo estos costos de depreciación sí están considerados dentro los costos medios a largo plazo.

Por otro lado, Gómez & Vargas (2001) afirman que una desventaja de esta metodología es que el regulador se encuentra en una desventaja frente a la empresa regulada ya que no cuenta con toda la información necesaria para poder determinar con exactitud los costos imprescindibles y por ende las tarifas. La empresa regulada podría distorsionar la información referente a sus costos con la finalidad de obtener beneficios propios.

Si bien es cierto esta metodología también tiene ventajas y desventajas, experiencias de otros países como Chile muestran que pese a sus desventajas este método de regulación ha tenido buenos resultados. Sin embargo, es importante mencionar que expertos mencionan que se debería

migrar a un método regulatorio donde el regulador no tenga una relación tan intrusiva con las empresas reguladas, de esta manera se lograría evitar errores que son muy usuales, es así que, el modelo de regulación por empresa modelo eficiente debería ser más simple comparado con la actualidad. Finalmente, se debe aclarar que la metodología y correcciones que este tenga dependerán de la situación y el sector al que se está regulando, ya que todos los países y sectores son diferentes por lo que el mecanismo a aplicarse deberá regirse a estas particularidades para obtener mejores resultados.

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Antecedentes Internacionales

A nivel internacional, Irurzun (2016) realizó una investigación que tuvo con la finalidad de poder analizar la regulación tradicional aplicada en el sector eléctrico tomando en cuenta dos puntos importantes, el primer punto, desde una vista histórica-institucional, aquí se verán aquellos instrumentos aplicados para poder lograr una regulación eficiente en el sector eléctrico; el segundo punto, relacionado más al ámbito cuantitativo dónde se realizará una comparación de los niveles de eficiencia de antes y después.

En España hubo un cambio en la regulación en el sector eléctrico con la llegada de los socialistas al poder en 1982, hubo dos planes energéticos en los que se basaron para sacar adelante a este sector, por un lado, se encontraba el plan energético nacional de 1983 al 1992, este plan tenía como objetivo intentar corregir los errores sobre la mala estimación de la demanda del sector, tomando como estrategia una diversificación, así como el aumento de la eficiencia.

Por otro lado, también se tenía el plan energético nacional del 1991-2000, mediante este plan se pretendía encontrar un punto de equilibrio entre una minimización de costos, protección al

medio ambiente, aumentar el uso de recursos propios, es dentro de este plan que se tomaban en cuenta puntos muy importantes como el plan de ahorro de energía y la eficiencia de la misma.

España se regía mediante un sistema de regulación tradicional, durante este periodo tuvo que atravesar por diferentes crisis, como la crisis energética, el cambio del sistema político y la crisis económica; esta regulación tradicional tenía como objetivo primordial, brindar al estado una potestad regulatoria para que de esta manera pueda ejecutar una política energética que no tenga un relación directa al criterio empresarial, asimismo esta regulación buscaba intentar resolver la crisis que atravesaba el sector eléctrico.

Entonces, con la llegada de los socialistas, es donde se introduce una regulación más sectorial, la estrategia que usaron fue aplicar políticas desde diferente puntos como la nacionalización de las redes caracterizadas con alta tensión, asimismo, introdujeron cambios en las actividades de producción y distribución, la elaboración de una estrategia planificada donde la inversión vaya de la mano con la demanda fue una de las acciones también por parte de los socialistas, finalmente otro punto importante fue que en ese periodo se empezó a exigir mayor transparencia respecto a las tarifas que se cobraban por el servicio eléctrico, con la finalidad de obtener tarifas más reales para la sociedad.

Así mismo, el autor hace un hincapié en la importancia de analizar los beneficios de las decisiones que se aplican en la regulación energética de manera cuantitativa y cualitativa, esto quiere decir que, si por un lado se ve el tema de la ganancia de productividad y el incremento de la rentabilidad de este sector, así también se debe analizar el acceso a este servicio. Este análisis también es importante realizarlo en el caso peruano, ya que si bien es cierto por un lado siempre es importante para el empresario o el agente inversor recuperar las ganancias y obtener utilidades, también es muy importante que el usuario final sea realmente satisfecho con el bien o servicio que

se le brinda. He ahí la razón y el motivo de la existencia de los organismos reguladores, ellos son los encargados de encontrar el balance entre lo cuantitativo y lo cualitativo, así que deberán aplicar políticas regulatorias orientadas a la obtención de este equilibrio

Aún existen diferentes preguntas sin responder ya que el sistema energético está siempre evolucionando y cambiando, es así que es imprescindible que la regulación siempre esté en constante mejora, viendo aquellas deficiencias que se podrían mejorar o la sustitución de algunos procesos con la finalidad de obtener mayor eficiencia en la regulación energética. Es trabajo del regulador ir a la par de la evolución y los cambios del sector eléctrico, solo así se obtendrán buenos resultados ya que no se puede pretender obtener buenos resultados siempre sin aplicar alguna innovación.

En la misma línea, del Rivero (2011), analizó las características de la producción y el suministro del servicio eléctrico, discutiendo sobre las diferentes posibles reformas en materia regulatoria tomando como ejemplo los resultados obtenidos en las diferentes aplicaciones en otros países, las políticas consideradas como buenas prácticas, los logros de eficiencia y eficacia en el sector, y otros temas muy importantes, en resumen se realizó la investigación con base en la experiencia internacional.

Como bien se sabe, la electricidad es un insumo que desarrolla un rol fundamental en la sociedad ya que está presente en la elaboración de un alto porcentaje de los bienes y servicios y es por ello que cuando el consumo de electricidad se incrementa, también lo hace el desarrollo económico.

Sin embargo, las empresas estatales no desempeñaron un rol adecuado, por lo que en la mayoría de países se tuvo que privatizar, surgiendo así una nueva industria eléctrica, donde ambos sectores, privados y estatales, tuvieron que adaptarse para poder salir adelante.

El servicio de electricidad posee diferentes peculiaridades que la hacen diferente a los demás servicios, los cuales se detallaran a continuación:

La electricidad carece de la posibilidad de ser almacenada, es decir, es un servicio que se consume a medida de lo que se requiere, por lo que la producción deberá satisfacer la demanda y deberá estar al tanto de las variaciones inesperadas de la misma, esto se diferencia de la mayoría de bienes o servicios que son brindados en la sociedad, ya que tienen la posibilidad de poder tener el producto o bien en stock y venderlo cuando sea necesario, o si tal vez vendieron menos de lo que pensaban vender pueden guardarlo para una siguiente venta, sin embargo, ocurre todo lo contrario en el sector eléctrico.

Así mismo, una característica muy presente en el sector energético, específicamente hablando del sector eléctrico es que los precios de la electricidad son cambiantes ya que la elasticidad de la demanda es poco elástica en un periodo de corto plazo, mientras que la oferta es más inelástica, siempre que la demanda se aproxime a su capacidad máxima, de lo expuesto se concluye que es más probable que una sola empresa se encargue de abastecer del servicio eléctrico de manera eficiente.

Tomando como experiencia la historia, se observa que el sector eléctrico tuvo algunas reformas y se entiende que este sector seguirá evolucionando y trayendo consigo más reformas y avances en el sector, estas reformas se realizan con la finalidad de mejorar el abastecimiento y la sostenibilidad del sector eléctrico. Es así que existen diferentes modelos de reformas, una de las

más importantes es la que impulsó la diferenciación de la actividad de generación y la transmisión de energía eléctrica, motivando e impulsando a que la actividad de generación se potencialmente competitiva, hecho que si analizamos el caso peruano se cumple.

Es así que surge la regulación en vista de las diferentes evoluciones que va teniendo el sector eléctrico; la regulación fue moldeándose poco a poco a las nuevas dificultades y avances que surgían en el sector eléctrico, principalmente la regulación persigue el objetivo de lograr el control de las conductas potencialmente aprovechadoras por parte de las empresas concesionarias viendo temas como la calidad, abastecimiento del servicio.

Finalmente, luego de haber realizado el análisis correspondiente, se concluye que el sector eléctrico en México se desenvuelve en un modelo monopólico integrado verticalmente, donde si bien es cierto, existe un avance respecto a años anteriores, es necesario realizar una reforma, esto como resultado de la experiencia internacional, las características del sector en el país y las limitaciones institucionales que presenta el sector eléctrico. Se necesita un diseño de una reforma que inserte y consolide la competencia en la actividad de generación y a comercialización, mientras que la actividad de distribución se siga manteniendo en un tipo monopolístico, tomando en cuenta las nuevas necesidades del sector, esta reforma deberá estar enfocada en lograr una sostenibilidad del sector, garantizándole al consumidor y a las empresas concesionarias un mejor funcionamiento para ambos.

2.2.2. Antecedentes Nacionales

A nivel nacional, Arellán (2020), decidió analizar el estado situacional de la regulación de la calidad del servicio público de electricidad y proponer un nuevo marco regulatorio que ayude en la obtención de mejores resultados respecto a los estándares de calidad del servicio. Para poder lograr el objetivo se hizo uso de una metodología que relacionaba un costo eficiente de calidad y

un costo de compensación, esta relación se dio mediante un análisis del tipo estadístico donde se tomó en cuenta tres diferentes opciones: pesimista, neutral y optimista. Es así que se pretendía demostrar el costo beneficio que tendrían las empresas concesionarias tomando en cuenta los nuevos valores de compensación.

Es así que tomando en cuenta los datos de los últimos cinco años previos a su publicación respecto a las compensaciones por calidad de suministro de las empresas concesionarias encargadas de la distribución eléctrica considerando zonas rurales y urbanas.

Luego de los diferentes procedimientos matemáticos y estadísticos se obtuvo un nuevo valor de compensación que se encuentra entre los 0.87 y 1.00 \$/kWh, este nuevo valor haría que las empresas concesionarias estén incentivadas a respetar y cumplir la norma técnica de calidad de suministro eléctrico y mejorar la calidad para brindar el servicio eléctrico.

Si se analiza la situación actual, se observa que desde la promulgación de la NTCSE el pago respecto a compensaciones realizadas por las empresas concesionarias ha ido aumentando ya que estas empresas prefieren pagar la compensación en lugar de mejorar e invertir con el propósito de reducir las falencias en la prestación del servicio eléctrico. Apoyándose en los datos estadísticos, el valor de las compensaciones de las empresas concesionarias por el incumplimiento de la NTCSE en los últimos cinco años previos a la publicación de la investigación es de 2.5% de las inversiones hechas en el sector urbano, mientras que en el sector rural este valor no llega ni a 0.8%, es así que se puede concluir que las empresas prefieren pagar la amonestación que mejorar su infraestructura. Por otro lado, también se observa que el porcentaje de las inversiones realizadas por empresas estatales representan solamente el 35% de las inversiones elaboradas por empresas del sector privado. De lo anterior se concluye que el valor actual de compensación no cumple su objetivo

principal que s incentivar a realizar inversiones y mejorar los criterios de calidad para brindar el servicio eléctrico.

Del mismo modo Ramírez (2022) analiza el marco regulatorio por tasa de retorno y el impacto en la productividad en la prestación del servicio público correspondiente, en esta investigación se planteó como hipótesis general de que la aplicación de este marco regulatorio, si bien es cierto impactó de manera positiva en la productividad en la prestación del servicio público al inicio de la reforma de privatización, no logró lo mismo en momentos donde la prestación ya había madurado y por lo que es preferible usar otro tipo de marcos regulatorios que imiten condiciones de competencia en la regulación.

El trabajo se basó en una revisión literaria y de antecedentes sobre regulación que muestran resultados en otros países de la aplicación de este marco regulatorio y como afectó a la productividad del sector. Es así que como conclusión muestra que la determinación de tarifas mediante el método tasa de retorno ofrece un determinado grado de predictibilidad al mercado, esta predictibilidad es respecto a los retornos o ingresos que obtendría la empresa regulada, esta metodología podría inducir a una mayor inversión en mejorar la prestación del servicio logrando así una mayor productividad, así también según la información revisada revelan que en el Perú se demuestra un avance en el tema de la calidad en la prestación del servicio así como en una mayor productividad del sector.

Por otro lado, es importante aclarar que como se dijo en párrafos anteriores toda marco regulatorio presenta ventajas y desventajas al momento de su aplicación, por lo que en el desarrollo de la determinación de tarifas mediante tasa de retorno surge un problema de sobreinversión, ya que las empresas recibirán los retornos según sean sus costos, por ende las empresas se encuentran altamente incentivadas para poder exagerar sus costos, llegando una vez más al problema de la

asimetría de la información, lo que presenta un problema en casi todos los esquemas regulatorios. Así mismo, promover la eficiencia en la prestación del servicio no es suficiente la aplicación de la tasa de retorno, es por ello que, se debe complementar con otros métodos y medidas incentivando a las inversiones eficientes, reducción de costos, sin dejar de lado el tema de la calidad de la prestación del servicio ya que muchas veces al intentar reducir los costos con la finalidad de poder obtener mayores ganancias o utilidades los estándares de calidad suelen bajar hasta un punto donde no es igual a lo socialmente óptimo.

Por otro lado, Butrón & Cerida (2020) analizaron el marco regulatorio del sector eléctrico peruano centrándose en temas relacionados a la generación de incentivos para realizar una inversión eficiente en la etapa de generación eléctrica, así mismo, se describieron todos los problemas que existen en esta etapa de la prestación del servicio de energía eléctrica, esto último con la finalidad de mejorar y lograr una generación eficiente y que garantice un abastecimiento sostenible con una calidad que se encuentre dentro de lo socialmente óptimo, para realizar este análisis también se tomó en cuenta experiencias de otros países como referencia.

Es así que luego de revisar toda la información, normativa, problemática y analizar la situación actual del sector eléctrico, se identificaron propuestas para mejorar el marco regulatorio donde haya incentivos para que las empresas puedan realizar inversiones eficientes, logrando así que haya un abastecimiento adecuado a los nuevos usuarios con seguridad y estándares de calidad dentro de lo socialmente óptimo.

El tema de la obtención de energía renovable no convencional es una alternativa muy eficiente, específicamente las eólicas y solares ya que por su nivel de tecnología poseen costos de inversión que son competitivos en el mercado. Si bien es cierto es muy motivador y a simple vista parece muy buena la alternativa de la obtención de energías renovables, esta propuesta requiere de

mayor análisis y un cuidado necesario, ya que tiene algunos riesgos y costos de oportunidad que se deberán tomar en cuenta antes de realizar alguna decisión.

Actualmente se ofrece un pago por capacidad, sin embargo, este no ha logrado sus objetivos como incentivo a una inversión en la etapa de generación eléctrica, es por ello que es necesario que se puedan revisar experiencias de carácter internacional para poder encontrar una solución a este problema.

En la misma línea, argumentan que existen cinco principios que deberán tomarse en cuenta para la solución. El primero está referido al gas natural, este recurso no debe considerarse como el recurso de energía de nivel primario para que el parque generador pueda funcionar porque este recurso es finito además que al momento de su combustión genera CO₂.

El segundo principio está relacionado con la neutralidad tecnológica, ya que las tecnologías que se desarrollen no deben realizarse con subsidios sino por el contrario debe desarrollarse en un ambiente competitivo.

Así mismo, el costo generado por el desarrollo no tiene que ser asumido únicamente por los usuarios de carácter regulados, ya que esto genera un desequilibrio en el mercado y debería ser asumido por todos los usuarios.

Como penúltimo principio se encuentra relacionado al tiempo de aplicación, es decir, los cambios o modificaciones en el marco regulatorio tiene que poder aplicarse en un corto plazo y además no tendría que generar costos encallados.

Finalmente se habla sobre el mecanismo a aplicarse, este marco regulatorio que es propuesto deberá basarse en la libre competencia del mercado como base para definir las inversiones necesarias.

Por otro lado, también se proponen algunos cambios a nivel de ley, esto como resultado de la revisión de las experiencias de otros países como Chile, Colombia y Brasil, se observa que en estos países existen algunos aspectos que no están considerados dentro del marco regulatorio peruano, como el caso de las subastas o licitaciones son por energía, existiendo incluso el caso chileno donde es por bloques horarios o también donde existe una diferenciación energética entre la que ya existe, energía nueva o energía como resultado de ERNC como se observa en el caso brasileño. Del caso colombiano se rescata el tema de cargo por confiabilidad ya que este cargo se asegura de generar inversiones que tengan la capacidad necesaria de generación, donde este pago es asumido tanto por usuarios libres como regulados.

Es así que se propone que en la Ley 28832, ley que se hizo con la finalidad de asegurar el desarrollo eficiente en la generación eléctrica, deba añadirse un capítulo para poder generar un esquema de subastas de un cargo por confiabilidad, donde exista una multiplicación de la penalidad por aquella energía que no ha sido atendida y un mecanismo de ajuste de los precios, esto con la finalidad de tener una respuesta rápida frente a algunos cambios inesperados en el mercado. Así mismo, deberían modificarse algunos numerales de esta misma ley, esto con la finalidad de permitir que aquellos cambios que se vean por conveniente se realicen por única vez y estos cambios a su vez no generen alguna afectación de manera negativa a los generadores que ya existen en el mercado.

Se propone también un mecanismo de mercado, este mecanismo se basará en la competencia de los inversionistas y es esta misma competencia que determinará el costo de desarrollo, diferente a lo que actualmente se hace mediante un proceso administrativo. Es importante mencionar que es necesario que exista un tipo de subasta que extinga el poder de

mercado o lo minimice la más posible para poder asegurar de esta manera su correcto funcionamiento de este mecanismo.

Este mecanismo propuesto obedece a lo que muchos autores dicen relacionado a que se deberían aplicar marcos regulatorios que representan lo máximo posible un escenario competitivo en el mercado, ya que es esta competencia la que generara mejores resultados comparados con un resultado obtenido desde un trabajo de gabinete. Es importante recalcar que no se desprecia o minimiza el trabajo administrativo, sin embargo, al tratarse de servicios públicos es importante obtener los mejores resultados para así generar mejores ambientes en el mercado que aseguren la sostenibilidad eficiente y adecuada para los usuarios.

2.2.3. Antecedentes Locales

Actualmente, en su mayoría los trabajos de investigación referidos a la regulación económica como tal no se llevaron a cabo, sin embargo referido al sector eléctrico Mercado (2019), realizó una investigación motivada con el propósito principal de concluir si los demandantes del sistema eléctrico en el departamento del Cusco tienen conocimiento referente a aquellas herramientas tecnológicas implementadas en Osinergmin, estas herramientas ayudan a que el usuario pueda denunciar aquellas inconformidades respecto al servicio eléctrico, es así que el propósito principal de esta investigación fue concluir la magnitud de impacto del conocimiento por parte de los demandantes del servicio eléctrico respecto a estas herramientas tecnológicas implementadas en Osinergmin para lograr la mejora de la calidad del servicio eléctrico.

Es así que, mediante una metodología del tipo mixto, es decir, una mezcla entre investigación cuantitativa que luego fue complementada con una cualitativa. Se tomo como muestra a 384 usuarios de los cuales mediante una exclusión se aplicaron 200 encuestas a usuarios que sí conocen las herramientas de Osinergmin para poder recabar el punto de vista sobre la calidad

del servicio eléctrico, mientras que 184 encuestas fueron aplicada indistintamente a los demandantes del servicio eléctrico en el departamento del Cusco.

Osinergmin, con la finalidad de poder ofrecer mayor facilidad al saurio para poder denunciar sus inconformidades con el servicio eléctrico, así mismo, para poder lograr una mayor regulación del sector con la ayuda del usuario, ha implementado diferentes aplicaciones tecnológicas o herramientas tecnológicas al alcance del usuario, estas herramientas tienen diferente subjetivos individuales, pero todas están orientadas a obtener una mayor satisfacción por parte de los usuarios.

Se tiene la aplicación del Tukuy rikuy electricidad donde se puede reportar de manera inmediata y en tiempo real por cualquier usuario interrupciones del servicio de electricidad en la localidad que se encuentra, esta herramienta ayuda en gran medida a que los usuarios reporten las fallas de manera inmediata y este tenga un tiempo menos de interrupción, ayudando así a ahorrar el tiempo en ir hasta la empresa concesionaria o si fuese alguna interrupción o problema en horarios que la empresa no atiende.

Por otro lado se tiene la familia de los “facilito”, en este caso para fines de la investigación se detalla la herramienta facilito electricidad, esta herramienta es útil para poder denunciar las deficiencias del servicio eléctrico, fallas en los alumbrados públicos, peligros de riesgo eléctrico, así mismo hacer reclamos personajes como cobro excesivo del recibo de luz en el suministro del hogar, esto de manera rápida, sencilla y totalmente gratis desde donde te encuentres.

Es así que el desarrollo de las Tic, buscan ayudar en gran porcentaje a lograr mejores resultados en la prestación del servicio de electricidad, mediante estas herramientas se rompen barreras del tiempo y espacio, sin embargo, es importante también la difusión y una inducción del

uso de estas aplicaciones tecnológicas para que el usuario pueda familiarizarse cada día mejor con estas herramientas y así estas mismas cumplan los objetivos para lo que fueron creadas.

Luego de la aplicación de las encuestas, se observa que, del total de la muestra, un 80% de ellas personas no conocen ni han usado las herramientas tecnológicas implementadas por Osinergmin y solo un 20% de las personas sí conocen y la han usado, así mismo este porcentaje de personas consideran que la empresa concesionaria, en este caso, Electro Sur Este ha atendido sus denuncias de manera oportuna.

Es así que se llega a la conclusión de que es necesario que las personas puedan adaptarse al uso de estas herramientas ya que fueron creadas con la finalidad de mejorar el servicio de electricidad, ya que las inconformidades del servicio eléctrico más frecuentes son: interrupción del servicio eléctrico, falta de alumbrado público, consumo excesivo en el recibo de luz, deterioración de equipos eléctricos por cortes o sobretensión en el sistema eléctrico, y casualmente todos estos problemas se pueden reportar desde las herramientas digitales implementadas por Osinergmin, y esto a su vez ayuda a que la calidad del servicio pueda mejorar, ya que una vez el usuario ingresa su reclamo en laguna aplicación esta tiene un plazo determinado para sus atención por parte de la empresa concesionaria.

Si bien es cierto, Osinergmin es el encargado de regular el sector, es importante que los usuarios puedan ayudar en esta tarea que justamente benefician al usuario, las herramientas digitales implementadas por Osinergmin son fáciles de usar por lo que el usuario se encuentra en la obligación moral de poder adaptarse a estas herramientas que le ayudaran a tener un mejor servicio de electricidad

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- Tarifa eléctrica

Según Quintana (2012), la tarifa que se paga por un servicio público viene a ser la retribución que el usuario paga por la prestación del servicio, es decir, representa un precio, este precio es un precio público ya que quien lo calcula es la entidad reguladora.

Es así que la determinación VAD, que representan los costos de la distribución eléctrica y forma parte de la tarifa final, es una tarea muy importante y compleja, ya que en este proceso de determinación del VAD se interponen intereses y esto podría ocasionar conflicto de intereses entre los participantes de este proceso:

- Empresa concesionaria, ya que estas empresas buscan que la tarifa que se fije sea la mayor posible y que a su vez les permitan maximizar sus beneficios
- Usuario del servicio público, ya que como usuarios del servicio buscan acceder a un mejor servicio de calidad pagando un precio mínimo por el mismo.
- Organismo regulador, ya que al ser una entidad pública tiene la finalidad buscar el bienestar de la sociedad minimizando los costos.

El VAD describe todos aquellos costos que son indispensables para prestar el servicio, dichos costos se encuentran estipulados dentro de la Ley de concesiones Eléctricas, y se encuentra compuesto por:

A. “Los costos asociados a los usuarios”

Reflejan los costos que son independientes de la demanda de potencia y energía, también son denominados como costos fijos, estos costos cubren aquellos costos que son eficientes necesarios para llevar a cabo la actividad de lectura de su medidor, la sistematización de la

determinada lectura, así como la impresión de los recibos de luz, su difusión y por ende su cobranza también.

B. “Perdidas estándar de distribución en potencia y energía”

Estas pérdidas estándar de distribución representan aquellas pérdidas que van de la mano con la instalación de distribución eléctrica, estas pérdidas son reconocidas mediante factores de expansión de pérdidas.

C. “Costos estándar de inversión, mantenimiento y operación asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada”

Estos costos estándar son reconocidos mediante el VADMT que viene a ser el valor agregado de distribución de media tensión y el VADBT, valor agregado de distribución de baja tensión, este VAD representa aquel costo por unidad de potencia indispensable para la prestación del servicio al usuario final, es decir, la energía desde el inicio de la distribución eléctrica hasta el punto del suministro del hogar del usuario.

La determinación del VAD como se mencionó anteriormente, es un proceso complicado e importante, Osinergmin en cada proceso de determinación del VAD asume diferentes retos, ya que la información proporcionada no es suficiente o no es tan clara, por lo que para poder llegar a calcular un VAD que realmente represente la situación actual y real del sector eléctrico Osinergmin toma diferentes estrategias para compensar estos problemas presentados en el proceso de determinación, in embargo, es necesario que se puedan añadir etapas o mejorar las existentes para poder obtener mejores resultados.

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Debido a la naturaleza de la investigación, donde se describe y analiza un fenómeno que posteriormente terminará en la propuesta de mejora, se ve por conveniente prescindir de las hipótesis. Sin embargo, la investigación tiene el objetivo de demostrar aquellas falencias en el desarrollo de la determinación de tarifas y brindar posibles soluciones para la mejora de este problema.

2.5. VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

2.5.1. Identificación De Variables

- Variable: tarifa de distribución eléctrica peruana

2.5.2. Conceptualización De Variables

- Tarifa de distribución eléctrica peruana: esta tarifa representa a retribución por el servicio de electricidad que el usuario final paga a la empresa concesionaria, es importante mencionar que el usuario paga una tarifa diferente según a la zona de concesión en la que se encuentra su vivienda que recibe el servicio, es por ello que la determinación del VAD se da para cada empresa concesionaria.

- ***“Costos asociados al usuario”***: Estos costos son independientes de la demanda de potencia y energía, también son denominados como costos fijos, estos costos cubren aquellos costos que son eficientes necesarios para llevar a cabo la actividad de lectura de su medidor, la sistematización de la lectura correspondiente, así como la impresión de los recibos de luz, su difusión y por ende su cobranza también.

- ***“Perdidas estándar de distribución en potencia y energía”***: las pérdidas estándar de distribución representan aquellas pérdidas que van de la

mano con la instalación de distribución eléctrica, estas pérdidas son reconocidas mediante factores de expansión de perdidas.

- **“Costos estándar de inversión, mantenimiento y operación asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada”**: estos costos estándar son reconocidos mediante el VADMT que viene a ser el referente al de tensión mediana y el VADBT, referente al de baja, este VAD representa aquel costo por unidad de potencia indispensable para la prestación del servicio al usuario final, es decir, la energía desde el inicio de la distribución eléctrica hasta el punto del suministro del hogar del usuario.

2.5.3. Operacionalización De Variables

✓ Variable: tarifa de distribución eléctrica peruana

Operacionalización de la variable tarifa de distribución eléctrica.

Tabla

Operacionalización de variables

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
La tarifa eléctrica viene a ser la retribución que el usuario paga por la prestación del servicio, es decir, representa un precio, este precio es	Costos asociados al usuario	Costes de lectura de medidor
		Costes de procesamiento de toma de lectura
		Cotes de impresión, difusión y cobro de recibos de luz

un precio publico ya que quien lo calcula es la entidad regulatoria.	Perdidas estándar	Factores de expansión de perdida en instalación de distribución eléctrica
	“Costos estándar de inversión, mantenimiento y operación”	VADMT
		VADBT

CAPÍTULO III

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de la tipología aplicada, a causa de que el objeto de investigación representa un problema, los problemas en el mecanismo de regulación de tarifas, los cuales tienen la necesidad de poder solucionarlos. Respecto al tema, Baena (2017) argumenta que las investigaciones de esta tipología se caracterizan por aportar nuevos conocimientos que solucionen determinados problemas y que tengan un impacto en la sociedad. Es así que, esta investigación propone mejoras en el proceso de regulación de tarifas para poder solucionar los problemas existentes en este proceso, lo cual causará un beneficio en la sociedad que tendrá tarifas más exactas.

3.2. ENFOQUE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación según el tratamiento de los datos es cualitativo puesto que la investigación está enfocada principalmente en los aspectos que son observables e impedidos de cuantificación de la regulación de tarifas mediante empresa modelo eficiente. Según Baena (2017), argumenta respecto a la investigación cualitativa, este enfoque es usado en ciencias sociales y en temas que resultan ser más subjetivos y complejos. Es así que con la finalidad de poder obtener unos mejores resultados y debido justamente a la naturaleza de la investigación se mezclarán ambos enfoques.

La investigación tiene un alcance descriptivo ya que describirá aquellos problemas en el proceso de regulación de tarifas, sin embargo, la investigación concluirá en la propuesta de posibles mejoras en este proceso de regulación tarifaria aplicada por Osinergmin, con la finalidad de eliminar aquellas dificultades que se presentan en este proceso.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Respecto al diseño de esta investigación mencionar que es no experimental, debido a que no se manipularán datos y/o variables, se realizará un análisis de los fenómenos tal y como sucedieron para luego poder sacar conclusiones y oportunidades de mejora.

3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

Las unidades de análisis de este trabajo es el desarrollo de la determinación de tarifas eléctricas para el grupo de empresas pertenecientes el FONAFE.

3.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio de esta investigación son todas las empresas de distribución eléctrica que tienen una concesión dentro del territorio peruano, tanto las pertenecientes al FONAFE como las privadas, las que en total son 23, 7 privadas y 11 pertenecientes al FONAFE y 5 municipales.

3.5.1. Tamaño De Muestra

Por motivos de la investigación se considera conveniente utilizar como muestra el desarrollo de la determinación de tarifas eléctricas para el grupo de empresas pertenecientes al FONAFE 2023-2027, justificado en la relevancia de la información actual, ya que el objetivo de esta investigación es realizar la revisión del proceso regulatorio de Osinergmin y proponer oportunidades de mejoras en este mismo proceso, esto implica analizar todos los avances, mejoras, falencias que este proceso tiene y es por ello que es necesario tener que analizar el último proceso regulatorio para que las conclusiones puedan estar más asemejadas a la realidad.

Existen diferentes técnicas y metodologías para elegir una muestra, por el objetivo de la investigación se hará una exclusión y por ende se analizará el proceso mencionado para el grupo de empresas pertenecientes al FONAFE 2023-2027.

3.6. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para efectos de esta investigación se aplicará principalmente la revisión de la información del desarrollo de la determinación de tarifas para el grupo de empresas pertenecientes al FONAFE, dicha información principalmente se encuentra en la plataforma de Osinergmin, sin embargo, de ser necesario se realizarán entrevistas, observaciones, revisión de información empírica, etc.

3.6.1. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para realizar la interpretación de la información se realizará principalmente las técnicas de análisis con la ayuda de herramientas digitales, posteriormente se realizarán cuadros comparativos para poder interpretar de mejor manera la información.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. El sector eléctrico en el Perú

En referencia al origen de la inversión en electricidad en el Perú, el año de 1886 representa el inicio de esta inversión, en este año la municipalidad de Lima contrato los servicios de Peruvian Electrical Construction an Supply Company, esto se dio con la finalidad de proveer el servicio de alumbrado público en la ciudad de Lima. Entonces, desde ese momento la inversión en energía eléctrica fue aumentando cada vez más, siendo así que en el año de 1906, existían ya más empresas desarrollando sea actividades en el mercado limeño tomando así la decisión de fusionarse y pasaron a llamarse Empresas Eléctricas Asociadas.

Es importante mencionar que en esos tiempos solo el 15% de la población era beneficiaria de este servicio, ya que solamente se abastecían las ciudades grandes, justamente por la falta de capacidad del sector para poder abastecer a una cantidad mayor de familias y la precariedad de la infraestructura, años después con el crecimiento de las empresas y la inversión, las poblaciones más pequeñas también lograron ser beneficiarias de este servicio ya que había mejorado tanto la infraestructura como las estrategias de expansión debido al aumento de la inversión en el sector eléctrico.

No fue hasta el año de 1972 donde hubo una reforma en el sector y se nacionalizo la industria eléctrica y como resultado se crea Electroperú, esta empresa funcionaba como holding para las actividades que dan la generación, transmisión, distribución y la venta de la energía eléctrica; por otro lado, se creó también una dirección en el ministerio del sector energético y

minero dedicado exclusivamente a la electricidad, esta dirección operaba como un ente de supervisión en general sobre las actividades en la industria eléctrica.

Los primeros años después de la reforma hubo crecimientos muy importantes que se notaban a simple vista, donde se aumentó la capacidad instalada y el porcentaje de la población beneficiaria del servicio de electricidad. Sin embargo, esta tasa de crecimiento fue decayendo poco a poco, siendo así la segunda mitad de la década de los 80 donde Electroperú atravesaba un momento muy crítico, siendo la principal razón de ello el retraso tarifario, este retraso trajo canijo una falta de inversión y una disminución en la capacidad operativa.

En el año de 1986, con la finalidad de poder cubrir los costos y salir de ese mal momento que se atravesaba se planteó la Nueva tarifa de Energía Eléctrica, esta tarifa estaba calculada para poder cubrir el costo medio mínimo para la producción, pero a pesar de los esfuerzos esta propuesta fue aceptada recién 7 años después, en 1993.

Tristemente, la falta de eficiencia y eficacia, así como la ausencia de buenas estrategias empresariales y la aplicación de gestión empresarial en el manejo de las empresas públicas eléctricas, causó que el país presentara unas tasas muy bajas de consumo de energía eléctrica en comparación con otros países de América latina, siendo incluso una de las más bajas a nivel latinoamericano, esto se vio reflejado en las familias del Perú.

Es así que con la finalidad de poder solucionar todos estos problemas que aquejaban a la sociedad de ese entonces, en el año de 1992 surge la ley de concesiones eléctricas, una ley muy importante para el sector eléctrico y es tanto su aporte al sector que cabe resaltar que esta ley es la que rige actualmente el sistema eléctrico y será abordado de manera más amplia en los siguientes párrafos; posteriormente se inició con la privatización de Electroperú en 1994.

- **Ley de Concesiones eléctricas.**

Como se mencionó enteramente, en los años previos a la promulgación de la ley de concesiones letricas el sistema eléctrico en el Perú atravesaba por uno de los peores momentos, es así que con la finalidad de poder mitigar esos errores y sacar adelante el sistema eléctrico peruano en el 19 de noviembre de 1992 se promulgó esta ley con Decreto Ley 25844 y posteriormente fue reglamentada por el Decreto supremo 009-93-EM.

Al respecto, Salvatierra (2009) destaca lo importante que fue la promulgación de esta ley para el sector eléctrico y para la mejora de las diferentes actividades que conlleva este sector y las normas que complementaron a la misma, ya que permitieron que el sector eléctrico se desenvuelva dentro de un marco de normas claras, la ley de concesiones eléctricas sentó las bases y estructuras para el funcionamiento del sector eléctrico, he allí su vital importancia de esta ley.

La ley de concesiones eléctricas se basa en la experiencia de otros países donde en ese entonces se identificaban tres actividades dentro del sector eléctrico, la generación, transmisión y distribución; es importante recalcar que la actividad e generación eléctrica debe desarrollarse en un mercado de competencia absoluta, mientras que la actividad de transmisión deberá ofrecer libre acceso tanto a proveedores como compradores y por último la actividad de distribución deberá ser regulada ya que se encuentra en un mercado del tipo monopólico. Actualmente e habla de una actividad más que es la comercialización de la energía eléctrica, pese a que en muchos países esta actividad se encuentra apartada de las otras actividades en el caso peruano esta actividad aun no está separada y se encuentra dentro de la distribución de la energía eléctrica.

- **Actividades del servicio de energía eléctrica**

A. Generación

Según Mendiola et al. (2012), esta etapa de la generación viene a ser el proceso de transformación de un determinado tipo de energía del nivel primario en energía eléctrica, este tipo de energía primaria puede ser de origen hidráulico, eólico, térmico etc., esta transformación se da por medio del uso de tecnologías, estas tecnologías que a su vez se complementan son usadas en las centrales de generación eléctrica donde se transforman las diferentes energías primarias que detallaremos a continuación:

- **Hidráulica:** este tipo de energía hace uso a la energía que es generada por una masa de agua que se encuentra en un río, el agua circula por una especie de turbina que está conectada con un generador.
- Es necesario la existencia de una geografía adecuada que permita los diferentes requerimientos para la obtención de energía.
- **Térmica convencional:** este tipo de energía donde se hace uso de combustibles fósiles, estos pueden ser carbón o el conocido oro negro que es el petróleo, entonces estos combustibles generan un vapor que luego se transporta por una turbina se produce energía eléctrica.
- **Renovable:** este tipo de energía, como bien sabemos, ha tomado mayor importancia en los últimos años, se trata de la obtención de energía eléctrica de fuentes de la naturaleza, teniendo como ejemplo principal la energía solar.

Como se vio, existen diferentes orígenes de la energía, y cada vez en el mundo surgen nuevas tendencias gracias al avance de la tecnología que hacen posible la generación de una energía cada vez más barata y sostenible.

B. Transmisión

La transmisión viene a ser la segunda etapa del sector eléctrico; una vez que las centrales de generación eléctrica ya han realizado su trabajo y al ser una característica de estas centrales encontrarse en lugares lejanos es necesario que exista una red de transmisión que pueda transportar la energía eléctrica hasta las zonas de consumo, es importante recalcar que es necesario que se deba transportar grandes cantidades de energía eléctrica, es por ello que se transportan en altas y muy altas tensiones, luego una vez ya haya llegado al destino se hace una transformación a niveles más bajos.

Existen diferentes calificaciones en esta etapa los cuales se detallarán a continuación:

- Baja tensión
- Media tensión
- Alta tensión
- Muy alta tensión

En esta etapa se tiene como principal objetivo la transportación desde las generadoras eléctricas a los clientes, así como la actividad de generación la etapa de transmisión cumple un papel muy importante en el proceso.

C. Distribución

Esta etapa se encarga de transportar la energía eléctrica desde el punto de media tensión hasta los consumidores finales, es por ello que esta actividad es considerada como básica e indispensable. Esto quiere decir que es gracias a esta etapa que el consumidor final puede recibir la energía eléctrica.

Según el marco teórico del cual se rige el sector eléctrico, se permite que la repartición eléctrica tenga la capacidad de ser realizada por personas naturales o jurídicas, de origen nacional

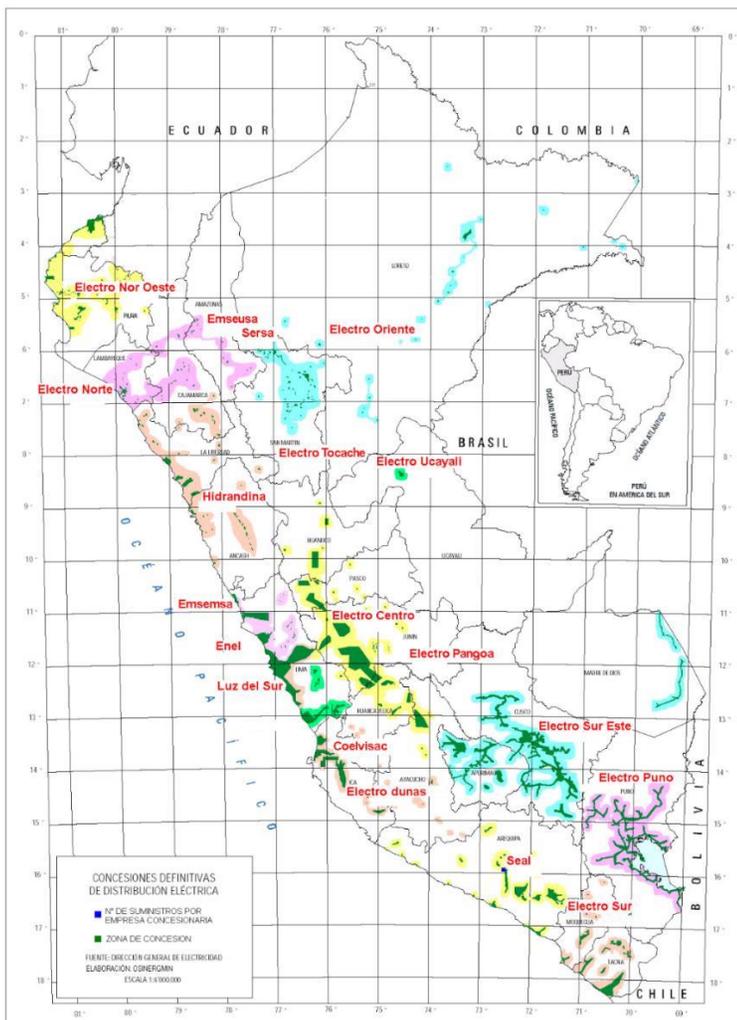
o extranjero y según lo que se estipula en el reglamento es necesario que la empresa deba tener una concesión siempre y cuando tenga una potencia instalada mayor a los 500 KW.

Es así que estas empresas encargadas de la distribución eléctrica están en la obligación de prestar el servicio de energía eléctrica a todos los usuarios que lo requieran y se encuentren en su dominio, es decir, en su área de concesión. Como se mencionó en párrafos anteriores esta actividad es del tipo monopolístico y es justamente el campo de estudio de esta investigación.

Ilustración

6

Mapa de empresas de distribución eléctrica en el Perú



D. Comercialización

Si bien es cierto, en el caso peruano esta actividad aun no está diferenciada de la distribución, es decir, la distribución y comercialización de energía eléctrica son una misma actividad, en otros países como Reino Unido la comercialización de energía eléctrica tiene una característica de libre competencia, por lo que se regulan solo las actividades de transmisión y distribución.

4.1.2. OSINERGMIN

Es el “Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería”, al igual que los otros organismos reguladores, Osinergmin es una institución de carácter público, esta institución esta encargada de regular las actividades del sector energético y minero, y que las empresas a cargo cumplan correctamente sus funciones.

Osinergmin, inicialmente se creó el 31 de diciembre de 1996, en ese año fue creado como Osinerg, Organismo regulador de la inversión en Energía, cabe resaltar que energía comprende las áreas de energía eléctrica, gas natural e hidrocarburos. Un año después, es decir, en 1997, es donde inicia sus actividades.

Años después, exactamente en el 2007, es donde se le atribuyen más funciones, y el sector minero viene a supervisarse también por Osinerg y se convierte en Osinergmin, asimismo tres años después, en el 2010, se transfieren funciones respecto a la supervisión y fiscalización respecto al impacto ambiental a OEFA y en el 2011 se transfieren funciones de supervisión y fiscalización minera al MTPE.

Osinermin cuenta con una autonomía, entendiéndose como autonomía a la capacidad de este organismo regulador para poder ejecutar políticas regulatorias que defiendan los intereses de todos los agentes económicos, es importante recalcar que toda decisión que se tome en el organismo deberá ser moralmente correcta, poseer factibilidad técnica y deberán ser defendibles intelectualmente.

Osinermin se encarga de la regulación tarifaria y la supervisión de las empresas que desempeñan sus labores en el sector de electricidad, hidrocarburos y el sector minero, esta supervisión se da con la finalidad de que estas empresas cumplan de manera adecuada las disposiciones legales respecto a cada actividad que desempeñan. Así mismo, Osinermin, tiene como objetivo lograr que el Perú se consolide en un desarrollo energético, que el usuario pueda acceder a servicios de calidad, baratos y seguros, yendo de la mano con la sostenibilidad de los sectores.

Al tener diferentes sectores a su disposición, Osinermin desempeña diferentes funciones y cada una es diferenciada en cada sector, dichas funciones se verán a continuación:

- Regulación: esta función está relacionada con la determinación de tarifas en el sector electricidad y gas natural.
- Supervisión: garantizar la realización de las obligaciones de las empresas.
- Fiscalización y sanción: capacidad de imponer sanciones en caso se dé un incumplimiento de obligaciones
- Normativa: dictar reglas y normas que ayuden a la regulación de los sectores.

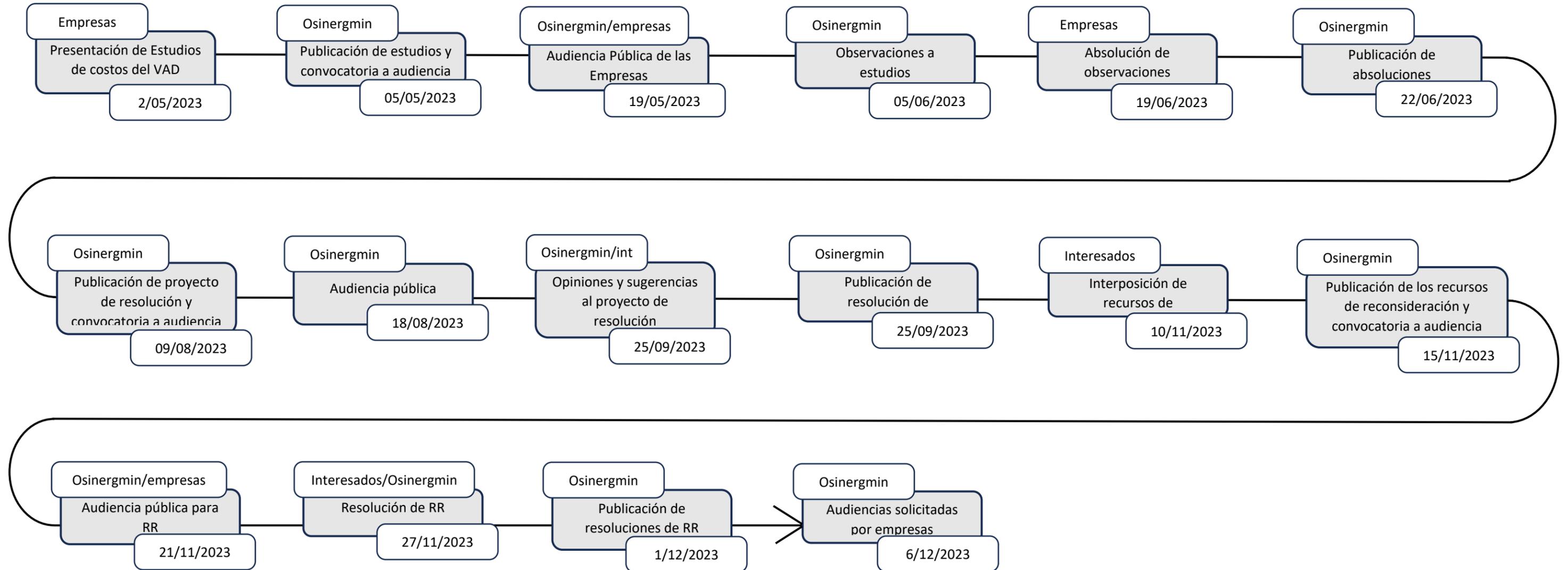
- Solución de reclamos: capacidad de resolución de reclamos en segunda instancia de los usuarios.
- Solución de controversias: relacionado a intermediar frente a los intereses entre agentes de un determinado sector.

4.1.3. Determinación Del VAD Para Empresas Del Fonafe 2023-2027

Como se indicó en los objetivos de esta investigación, se realizará el análisis del último desarrollo de la determinación de tarifas correspondientes al grupo de empresas pertenecientes al FONAFE 2023-2027, se explicará de manera resumida todo el proceso ya que es un proceso muy complejo. En la siguiente figura se muestra un resumen de las diferentes etapas que se ven en este desarrollo de la determinación de tarifas

Ilustración 7

Diagrama de flujo de la Determinación del VAD 2023-2027



El proceso de determinación de las tarifas inicia con la publicación del cronograma y los términos de referencia que son la base para la determinación del VAD, estos documentos son publicados en el portal de regulación tarifaria de Osinergmin, el cual se resumirá a continuación:

a) “TERMINOS DE REFERENCIA, BASE PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE COSTES PERTENECIENTES AL VAD 2023-2027, EMPRESAS PERTENECIENTES AL FONAFE”.

Osinergmin elabora los TDR para que las concesionarias encargadas de la distribución eléctrica tengan un marco de referencia, así como los reglamentos correspondientes para la realización de los estudios de sus costos, según rige con lo normado en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas (LCE), así como la Ley N° 28748 que viene a ser la Ley General de Electrificación Rural (LGER).

En este documento se encuentran diferentes herramientas que ayudan a las empresas de distribución eléctrica. Se explica cuáles son las etapas que debe contener el estudio, que vienen a ser 4:

1. “Recopilación de la Información”

Esta etapa abarca toda la compilación de información de carácter técnico, comercial y económico, su importancia radica en que gracias a este nivel se podrán realizar los cálculos, importante para luego hallar el VAD, aquí se debe tener información sobre aquella historia contable de la empresa, servicios tercerizados, información sobre la demanda y las pérdidas, los costos correspondientes a la operación y mantenimiento, se calcula el costo de cada personal ya sea propio de la empresa o personal externo, aquellos costos comerciales, se realiza un inventario sobre el alumbrado público, temas como la calidad de la prestación el servicio, etc. Esta información se remite a

Osinermin dentro del Anexo N° 1, que tienen el prefijo A. Es importante aclarar que este anexo se encuentra en el portal web de Osinermin para que las empresas puedan ubicarlo.

Es importante que esta información sea verídica y exacta, ya que es la base fundamental para el cálculo del VAD, lo que significa unas tarifas eléctricas más exactas y reales para el usuario, sin embargo, por motivos ya explicados, las empresas no tienen incentivo alguno para revelar la información real, lo que se ve reflejado en un sobre costo que luego se verifica en la diferencia que existe entre los montos calculados por la empresa y por Osinermin, lo que se explicará más adelante.

2. “Creación de la Empresa Modelo Eficiente”

Una vez se tenga toda la información disponible, la empresa deberá realizar la creación de la empresa modelo, esta empresa deberá registrarse bajo el criterio de lo que se conoce como el sistema económicamente adaptado, según se indica en el artículo 14 de la LCE. Como se rige en la normativa vigente, esta empresa deberá albergar aquellos costos que sean imprescindibles para brindar el servicio dentro de los estándares de calidad, lo ideal sería que las empresas reales sean lo más similar posible a la empresa modelo, sin embargo, esto no ocurre en la realidad debido a diferentes factores ya sean políticos, sociales o demográficos. Algunos ítems dentro de esta etapa son la determinación de las características del mercado eléctrico, se deberá definir los tipos de sistemas y tecnologías adaptadas, se deberá determinar las pérdidas de energía, la optimización de los costos de gestión, indirectos y otros costos adicionales que se incurran en la explotación, etc. Esta información será

remitida en el Anexo N° 1 dentro del prefijo B. Al igual que el prefijo A, este anexo se encuentra en el portal web de Osinergmin

3. “Evaluación de Cargos Adicionales”

Adicional al VAD, en razón de la mejora regulatoria del año 2015 mediante el Decreto Legislativo N° 1208, se incluye montos adicionales a este monto con la finalidad de poder mejorar la prestación del servicio en calidad y cobertura. En esta etapa perteneciente a los cargos adicionales al VAD se tiene que tomar en cuenta estos tres ítems:

- “Proyectos de innovación tecnológica y/o eficiencia energética”

En este ítem está considerado todo aquel proyecto de innovación tecnológica o aquellos relacionados a alcanzar la eficiencia energética que se tenga planeado ejecutar dentro del periodo de determinación del VAD, es importante mencionar que estos proyectos deberán tener un beneficio en la eficiencia y la calidad del servicio. Todos los proyectos propuestos por las empresas de distribución están obligados a disponer de un sustento económico y técnico que necesariamente refleje el beneficio al usuario del servicio, estos costos serán reconocidos a las empresas tal como se indica en la norma correspondiente, asimismo recalcar que el límite de costos que se reconocerá correspondiente a este ítem es del 1% del total de ingresos obtenidos por la concesionaria, pero del año anterior al proceso de determinación como máximo. Asimismo, para el caso de las empresas pertenecientes al FONAFE que es justamente el caso de esta investigación, existe el plan de

inversiones de Distribución Eléctrica de largo plazo, según el decreto legislativo se menciona que el PIDE tendrá que ser aprobado por el ente regulador, en este caso Osinergmin, previo al inicio el proceso de determinación del VAD, asimismo el MINEM deberá emitir la metodología y los ítems para la realización del plan, estos criterios deberán cumplir como mínimo la norma vigente en los siguientes aspectos:

- Calidad
 - Desempeño
 - Horizonte de planificación
 - Modelos específicos
- “Plan gradual de reemplazo a sistemas de medición inteligente (SMI)”

Las concesionarias tienen la posibilidad de poder presentar el plan gradual de reemplazo a sistemas de medición inteligente, siempre y cuando este plan contenga aquellas tarifas donde esté comparado su beneficio técnico y económico comprobado mediante un análisis de costos/beneficio. Es importante mencionar que este plan debidamente ejecutado pues tendría impacto positivo y cambio en el sistema eléctrico beneficiando principalmente al usuario.

- “Factor de reajuste para el mejoramiento de la calidad de suministro”

Este es un factor que es estimado que modifica al VAD, este factor se calcula con la finalidad de poder incrementar la calidad de la prestación del servicio, para ello se toma en cuenta los indicadores

SAIFI y SAIDI, estos factores reflejan el promedio de la frecuencia de interrupción del servicio de electricidad y el tiempo de duración de las interrupciones respectivamente.

- SAIFI: es un indicador que refleja la frecuencia con la que ocurren las interrupciones el servicio de suministro eléctrico.

- SAIDI: es un indicador que refleja la duración promedio de las interrupciones del servicio de suministro eléctrico.

- “Incorporación de los costos de plan de inversión en distribución eléctrica, aprobado por Osinergmin, de las empresas pertenecientes al FONAFE”

Este ítem se aplica para el caso estudiado, ya que se trata de aquellas empresas que pertenecen al FONAFE, es así que se incorpora al VAD aquellos costos incurridos en la inversión, la operación y mantenimiento y la demanda, dentro de este Plan referente a la conexión de aquellos usuarios que se incorporaron y el aumento de la demanda, asimismo este plan deberá ser el que previamente haya aprobado Osinergmin.

4. Determinación del VAD

En esta etapa se encuentra el resultado de las etapas anteriores, asimismo el valor que se aplica al usuario final es aquel que se obtiene como resultado a nivel de empresa, tomando en cuenta el número de usuarios y la demanda por sector eléctrico. Como se mencionó en párrafos anteriores este valor VAD será aquel valor que se les reconocerá a las empresas por realizar

la actividad económica de distribución eléctrica, es por ello que es importante mencionar y recordar su importancia respecto al correcto cálculo de la misma.

Finalmente, dentro de los términos de referencia también se encuentran los plazos para la entrega de los diferentes informes del Estudio y los Anexos correspondientes.

b) Estudios de Costos del VAD

Las 11 empresas que pertenecen al FONAFE, las mismas que son partícipes de este proceso regulatorio, presentaron sus respectivos estudios económicos presentando una carta donde adjuntan los informes técnicos en el cual se indica a detalle todos los análisis para la obtención del cálculo del VAD según sus consideraciones, esta información luego tendrá que ser verificada por Osinergmin. Para ello las empresas debían cumplir a cabalidad las recomendaciones e instrucciones que se encontraban en el TDR para este proceso, ya que con la finalidad de que la información sea más general y por ende menos complicado de analizar debían encontrarse en algunos formatos específicos, estos formatos se encuentran en el TDR. Es importante mencionar que la información se puede verificar en el portal Web de Osinergmin.

c) “Audiencia para la sustentación de los Estudios de Costos del VAD”

Al tratarse de 11 empresas que presentaron sus estudios económicos, esto demanda la necesidad de un análisis complicado. Con la finalidad de que cada empresa pueda sustentar y argumentar sus estudios económicos para la determinación del VAD, Osinergmin convoca a audiencia para la sustentación de los estudios, es así que el 5 de mayo de 2023 se publicó la convocatoria para la Audiencia Pública Virtual programada para los días 17, 18 y 19 de mayo del 2023.

Mencionar que según el acta de audiencia se observa que de manera similar cada empresa expuso aspectos generales sobre el cálculo del VAD, la recopilación de

información, la creación de la empresa modelo eficiente donde se abarcan aspectos como las características del mercado, sistemas eléctricos, zonificaciones, tasa de crecimiento, etc.

Por otro lado, también se expuso sobre los cargos adicionales al VAD, respecto a ello cada empresa dio a conocer el plan gradual de reemplazo a sistema de medición inteligente (SMI) así como los diferentes proyectos de innovación tecnológica y/o eficiencia energética para cada empresa. Terminada la exposición de cada empresa surgieron las preguntas y fueron absueltas por el expositor. Es importante mencionar que a esta audiencia como a las siguientes asistieron todas las empresas que participan de este proceso regulatorio.

d) “Observaciones a los Estudios de Costos del VAD”

Después de que cada empresa que forma parte de este proceso regulatorio sustentó sus estudios económicos, Osinergmin realiza las primeras observaciones a los estudios de Costos de cada empresa, donde para cada una de ellas elabora un informe específico donde se analiza a detalle todo el estudio económico correspondiente, se realizaron las diferentes observaciones las cuales se resumen a continuación:

Ilustración 8

Observaciones a los Estudios de Costos de las empresas

EMPRESA	CANTIDAD DE OBSERVACIONES
Adinelsa	100
Electro Oriente	109
Electro Puno	82
Electro Sur Este	90
Electro Ucayali	111
Electrocentro	103
Electronoroeste	101
Electronorte	99
Electrosur	90
Hidrandina	104
Seal	94

Realizando un análisis general de las observaciones realizadas por Osinergmin se observa que la observación con mayor frecuencia es la referida a la forma, ya que Osinergmin dentro del TDR brinda los modelos y anexos en los cuales deberán ser presentados, sin embargo, no se presentan en el formato adecuado, otra observación común es la falta de información que sirvió de base para el cálculo de los valores, así como la fuente de información que utilizaron para la elaboración del cálculo del VAD, este último problema es muy importante porque se generan las discrepancias a consecuencia de ello, lo que se abordará más adelante.

e) “Estudios de Costos del VAD definitivos”

Cada empresa según las observaciones realizadas por Osinergmin presenta la absolución de las mismas en un Estudio de Costo definitivo por cada empresa. Es importante mencionar que en esta etapa existe una discrepancia entre el organismo y las empresas, ya que las empresas alegan que parte de las observaciones son incoherentes porque sí presentaron la información que Osinergmin indica como faltante. Es así que cada empresa presenta nuevamente sus estudios donde dan respuesta a cada observación realizada por el ente regulador.

f) “Proyecto de Resolución de determinación del VAD 2023-2027”

Esta etapa es un momento importante en la determinación del VAD, ya que Osinergmin con base en la información presentada por cada empresa, elabora el proyecto de Resolución de Determinación del VAD, en este proyecto se encuentra el VAD propuesto por Osinergmin donde generalmente existe una diferencia con lo propuesto por las empresas y el VAD calculado en el proyecto de resolución. Este proyecto de resolución se sustenta en un Informe Legal e Informe Técnico, ambos informes son realizados por la Gerencia de Regulación Tarifaria con la finalidad de poder respaldar los cálculos realizados y la fuente de la información tomada en cuenta

para la elaboración de la misma. Asimismo, se adjuntan anexos como los factores de corrección del VAD, de balance, de proporción, etc.

Así también se añaden los análisis para cada empresa distribuidora donde se analiza el levantamiento de observaciones por parte de las empresas, asimismo se hace la revisión final de los estudios de costos del VAD y finalmente se presenta la propuesta del VAD para cada empresa respectivamente.

Es importante mencionar que para la mayoría de casos, los valores calculados del VAD por Osinergmin son menores a los que las empresas presentaron en sus estudios económicos, he ahí donde se origina una contraposición de ambas partes y es por ello que se presentan los recursos de reconsideración que será abordado más adelante.

g) “Audiencia para la Sustentación del Proyecto de Resolución de Determinación del VAD 2023-2027”

Con la finalidad de poder argumentar y explicar de manera detallada los criterios, la metodología y aquellos modelos de carácter económico que sirvieron para la elaboración del proyecto de resolución de determinación del VAD, Osinergmin organizó diferentes convocatorias para audiencias públicas, según se detalla a continuación:

- Chiclayo
- Cusco
- Pucallpa

La realización de estas audiencias en diferentes lugares se hizo con la finalidad de poder facilitar la asistencia de todas las empresas distribuidoras, ya que se los dividió en grupos cercanos al lugar de realización, según cuadro:

Ilustración 9

Lugares de realización de las audiencias

Chiclayo	Cusco	Pucallpa
Electrocentro	Electro Puno	Electro Oriente
Electronoroeste	Electro Sur Este	Electro Ucayali
Electronorte	Electrosur	Adinelsa
Hidrandina	SEAL	

h) “Observaciones al Proyecto de Resolución de Determinación del VAD 2023-2027”

Después de la sustentación por parte de Osinergmin sobre el proyecto de resolución para la determinación del VAD, cada empresa presentó sus observaciones al proyecto de resolución, ya que las empresas discrepan de la información empleadas y por ende de los montos calculados por Osinergmin. Cada empresa presenta un informe donde se detallan las observaciones al proyecto de Resolución, en la siguiente tabla se detalla la cantidad de observaciones realizadas por cada empresa.

Tabla

2

Observaciones al proyecto de resolución de Osinergmin

EMPRESA	CANTIDAD OBSERVACIONES	DE
Adinelsa	31	
Electro Oriente	24	
Electro Puno	11	
Electro Sur Este	71	
Electro Ucayali	30	
Electrocentro	35	
Electronoroeste	48	
Electronorte	34	
Electrosur	54	
Hidrandina	39	
Seal	103	

Asimismo, es importante mencionar que Osinergmin realiza esta publicación del proyecto de resolución con la finalidad de recibir comentarios de los agentes

interesados, es así que también se realizaron observaciones por parte de los otros agentes:

- Fonafe

El FONAFE mediante oficio N° 0179-2023-GDC-FONAFE emitió su preocupación en vista del proyecto de resolución publicado por Osinermin, dentro de los argumentos más importantes fueron los siguientes:

- El impacto que las nuevas tarifas eléctricas ocasionarían en el nivel de ingresos mensuales correspondiente al mes de diciembre es de S/ 26 MM, lo que significa anualmente S/ 309 MM aproximadamente, según los resultados publicados por Osinermin este efecto se vería reflejado en 09 de las 11 concesionarias de distribución eléctrica, siendo importante resaltar el caso de ADINELSA, quien afrontaría una reducción del más de 30%, según se muestra en el cuadro a continuación:

Tabla

3

Impacto en los ingresos de las EDEs (en MM S/)

Empresa	Facturación Mensual			Impacto Anual en los Ingresos	Variación usuario final
	Dic-22	Determinación Osinermin	Diferencia		
Adinelsa	6.07	4.22	-1.85	-22.2	-30.51%
Electro Oriente	64.65	58.8	-5.85	-70.2	-9.05%
Electro Puno	25.22	25.36	0.14	1.68	0.59%
Electro Sur Este	50.54	48.05	-2.49	-29.88	-4.92%
Electro Ucayali	22.59	20.81	-1.78	-21.36	-7.90%
Electrocentro	77.55	75.52	-2.03	-24.36	-2.61%
Electronoroeste	62.58	57.77	-4.81	-57.72	-7.70%
Electronorte	42.66	41.94	-0.72	-8.64	-1.68%
Electrosur	22.06	22.08	0.02	0.24	0.08%
Hidrandina	97.37	94.06	-3.31	-39.72	-3.39%
Seal	57.39	54.34	-3.05	-36.6	-5.31%
TOTAL	528.68	502.95	-25.73	-308.76	-4.86%

- Osinergmin durante el desarrollo de la determinación de tarifas habría utilizado criterios de eficiencia y optimización perjudiciales a las concesionarias de distribución, lo que se puede apreciar en una reducción de la inversión en aproximadamente 94.4 Millones de USD según se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla

4

Cálculo de reducción de las inversiones en las EDEs

Empresas	Metrado MT-VNR
Electrocentro	21,736
Hidrandina	12,176
Electronoroeste	8,769
Electronorte	6,085
Electro Ucayali	1,517
Adinelsa	3,941
Electro Sur Este	13,894
Electrosur	1,635
Electro Puno	13,922
Electro Oriente	10,759
Seal	5,079
TOTAL, KM	99,513
a: MRT KM (35%)	34,829
Costo Red 3F	7,172
Costo Red 1F	4,462
b: Dif. 3F-1F	2,710
Reducción de Costo	
USD (axb)	94,386,590

- Asimismo, se menciona que Osinergmin decidió respecto a los medios de facturación, usar el medio electrónico a 20% de usuarios de zonas urbanas y 3% de zonas rurales, esta decisión afectaría a 615,740

clientes, ya que los costos de reparto físico no han sido considerados, ver detalle a continuación:

Tabla 5

Cálculo de afectación a clientes por facturación electrónica

	Total	% Facturación Electr. (F.E)	Clientes con F.E.
Cientes MT ST2	2,927,637	20%	585,527.00
Cientes BT ST2	7,707	20%	1,541.00
Cientes BT SER	955,731	3%	28,672.00
			615,740.00

Nota: adaptado de Osinergmin (2023)

- Coelvisac

De la misma manera, CVC Energía emitió sus sugerencias y opiniones respecto al anexo N° 1 que trata sobre el Informe de evaluación del Sistema SICODI, donde mediante un informe presentó un total de 46 observaciones, con la finalidad de poder mostrar los errores técnicos que se evidencia en la formación de los armados de la red de media tensión 22.9kV para los sectores ST2 y ST3, así como observaciones respecto a los costos unitarios de los materiales considerados por Osinergmin.

- Eduardo Roel (usuario)

Como se mencionó, en esta etapa se reciben las opiniones y sugerencias por parte de los agentes interesados, es así que el señor Eduardo Roel Sánchez Cáceres remitió mediante correo electrónico su sugerencia respecto al proceso de determinación, siendo específicos en aquellos estudios sobre el cargamento, en el correo menciona que las concesionarias de distribución eléctrica publiquen si así lo consideran los resultados del estudio realizado respecto a las características de la carga que fue contratada, ya que en la actualidad se

entiende que las empresas contrataron el servicio ya lo terminaron, sin embargo, no presentaron algún resultado.

i) “Determinación del VAD 2023-2027”

Una vez realizadas las etapas anteriores, Osinergmin emite una resolución N° 187-2023-OS/CD en fecha 16 de octubre de 2023, donde se le adjunta el informe legal e informe técnico elaborados por la Gerencia de Regulación Tarifaria, cuyo análisis de hace en los siguientes párrafos.

Esta etapa, así como la de la publicación del proyecto de resolución es muy importante, ya que se presentan los nuevos cálculos del VAD, asimismo Osinergmin anuncia el impacto que tendría la nueva tarifa en el usuario. Si bien es cierto es una publicación oficial, aún existen procedimientos por parte de las empresas que estén inconformes con lo calculado por Osinergmin, es así que las empresas presentan los recursos de reconsideración que será explicado en el siguiente punto.

j) “Recursos de Reconsideración interpuestos contra la Resolución de Determinación del VAD 2023-2027”

Como la ley lo indica en el artículo N° 74 de la Ley de Concesiones Eléctricas, las empresas pueden realizar el recurso de reconsideración a la resolución emitida por Osinergmin dentro del plazo establecido que es 15 días posterior a la publicación de la Resolución de Determinación, es así que las 11 empresas involucradas en este proceso presentaron dicho recurso.

k) “Audiencia para la Sustentación de los Recursos de Reconsideración”

Con el objetivo de que las empresas tengan la oportunidad de brindar los argumentos y sustentos necesarios que crean convenientes para justificar los recursos

de reconsideración, Osinergmin convoca a una audiencia pública, es así que el 15 de noviembre se publica la convocatoria:

- Martes, 21 de noviembre de 2023
- 8:30 a 18:00 horas
- Auditorio de la sede de Osinergmin en Miraflores

Es así que las 11 empresas asistieron a la audiencia y argumentaron todas sus observaciones presentadas en los recursos de reconsideración. A Continuación, se detalla de manera breve los aspectos tratados en la audiencia:

- Electrocentro

Principalmente el recurso de reconsideración estaba referido en los siguientes temas:

- Errores de tipo material en los temas del VNR y el balance
- Vulneración del procedimiento adecuado sobre los temas del VNR, los costos de operación y mantenimiento, cargos fijos y el balance
- Infracción de los términos de referencia y las normas vigentes de carácter técnico en los temas del diseño de las redes y el VNR
- Falta en el principio de legalidad de la LPAG en los temas del factor de proporcionalidad y el VNR

- Electronoroeste

De manera general el expositor representante de la empresa indicó que, en temas de balance, el VNR, los cargos fijos y los costos de operación y mantenimiento se habría incumplido el adecuado procedimiento, asimismo argumentó que ocurrió una falta a los términos de referencia y las normas

vigentes donde se habría vulnerado el principio de legalidad. Finalmente alegó que se encontraron errores materiales.

- Electronorte

Respecto a la empresa, los expositores mencionaron de manera general que los principales aspectos considerados en el recurso de reconsideración fueron:

- Errores materiales en los temas de balance y el VNR
- Vulneración al procedimiento adecuado en los temas de costos de operación y mantenimientos, cargos fijos y el VNR
- Desobediencia de los términos de referencia y las normas vigentes en el tema del VNR
- Incumplimiento del principio de legalidad

- Hidrandina

Del mismo modo, los representantes de Hidrandina argumentaron que principalmente los aspectos fueron:

- Errores de tipo material
- Vulneración al procedimiento adecuado
- Incumplimiento del principio de legalidad

- Electro Puno

Los expositores representantes de la empresa Electro Puno mencionaron los aspectos:

- Reconsideración en el cálculo del factor NHUBT
- Validación de los estudios de las características de carga
- Cargos fijos
- Costos referidos al parque de alumbrado publico

- Electro Sur Este

De la misma manera, se argumentaron los principales criterios considerados, los cuales son:

- Factor de proporción en las inversiones
- Consideración en las inversiones reconocidas
- Cantidad de clientes en MT
- Reconocimiento de la cantidad del personal
- Errores materiales
- Marketing y la publicidad

- Electrosur

Los representantes mencionaron que el recurso de reconsideración estaba referido a los aspectos:

- Montos de los costos directos e indirectos
- Costos de operación y mantenimiento
- Factores referidos a las inversiones del estado
- Cargos fijos
- Reconocimiento de los costos del personal

- Seal

En el caso de Seal, se mencionaron los puntos tomados en cuenta para el recurso de reconsideración:

- La base de datos que presenta SICODI
- Costos de operación y mantenimiento
- Cargos fijos
- Los cargos adicionales al VAD
- Factores de proporción de inversión

- Errores materiales

- Adinelsa

Esta empresa mediante su representante argumentó que de manera general se tocaron aspectos:

- Factores referidos a los costos directos e indirectos

- Adaptación de las redes

- Temas técnicos como la velocidad de desplazamiento, tiempo de ejecución, frecuencias limitadas, costo del personal, etc.

- Admisión de los proyectos de inversión presentados por la empresa

- Electro Oriente

En la misma línea, presentaron los aspectos considerados en el recurso de reconsideración:

- Reevaluación del valor correspondiente a 1 NHUBT

- Error en la consideración del 10% de la factura digital referido a las zonas urbanas

- Reevaluación del parque de alumbrado público en zonas rurales

- Equivocación en el cálculo de los factores de proporción del estado

- Electro Ucayali

En este caso, se expuso que los principales aspectos considerados fueron la transgresión y el incumplimiento de diferentes principios que se rigen en la LPAG como lo es el principio de imparcialidad e igualdad. Asimismo, se refirieron a la presencia de errores materiales identificados en el cálculo.

l) “Observaciones sobre los Recursos de Reconsideración interpuestos contra la Resolución de Determinación del VAD 2023-2027”

Cerca de la etapa final, se emiten las observaciones sobre aquellos recursos de reconsideración que fueron presentados por las empresas, asimismo se detalla a continuación:

- FONAFE 21/11/2023

Fonafe mediante Oficio N° 0246-2023-GDC-FONAFE nuevamente remite su preocupación a Osinergmin respecto a los calores agregados de distribución que fueron aprobados, es así que, con las nuevas tarifas aprobada se tendría un impacto de una reducción en los ingresos anuales, esto significa un aumento de déficit para la atención de inversiones en los siguientes años, se detalla para mayor comprensión:

Tabla

6

Impacto en los ingresos de las EDEs (en miles de soles)

Empresa	Pliego vigente (setiembre 2023)	Pliego Simulado Determinación VAD	Impacto
Electrocentro	872,140.80	831,739.20	-40,401.60
Hidrandina	1,092,949.20	1,027,424.40	-65,524.80
Electronoroeste	653,721.60	572,554.80	-81,166.80
Electronorte	499,227.60	491,241.60	-7,986.00
Electro Ucayali	261,612.06	244,343.24	-17,268.82
Adinelsa	77,030.02	75,619.89	-1,410.13
Electro Sur Este	539,257.25	547,758.17	8,500.92
Electrosur	294,128.96	297,728.06	3,599.10
Electro Puno	307,560.00	312,360.00	4,800.00
Electro Oriente	811,492.62	737,836.06	-73,656.56
Seal	563,822.38	557,359.94	-6,462.43
	5,972,942.49	5,695,965.36	-276,977.12

- FONAFE 24/11/2023

Mediante el Oficio N° 0889-2023-DE-FONAFE emite sus observaciones nuevamente a la resolución que aprueba los valores del VAD, es así que menciona que los resultados generan un impacto negativo y perjudicial a nivel de la corporación, lo que a su vez genera un aumento del déficit lo que impide financiar inversiones en los siguientes años.

Asimismo, se ahondan en las observaciones antes mencionadas en el punto anterior.

- Frente Unitario Pueblos del Perú

Mediante Carta N° 00195-2023-CND-FUPP se emitió las observaciones donde se argumenta que es necesario que las empresas tengan recursos financieros para poder ejecutar y realizar inversiones donde se mejore la calidad del suministro eléctrico, asimismo se argumentó sobre la importancia de que no puede existir ciudadanos del segundo nivel y excluidos que no cuenten con el servicio eléctrico de calidad o sin servicio como tal. Finalmente mencionan la importancia de considerar dejar de usar el sistema MRT en los sectores típicos 3, 4 y SER ya que argumentan que la tecnología no es segura ni confiable, mucho menos brinda un servicio de calidad, por lo que sería necesario realizar una mejora o reformulación en este aspecto.

- ElectroSur

Del mismo modo, ElectroSur menciona su preocupación y remitió las observaciones respecto a los recursos de reconsideración, en el documento argumentan sobre la inconsistencia en los factores de proporción, contradicciones legales y el incumplimiento de la normativa vigente.

m) “Resolución de los Recursos de Reconsideración interpuestos contra la Resolución de Determinación del VAD 2023-2027”

Finalmente, Osinergmin luego de todo el proceso previo que fue detallado en las páginas anteriores, emite resoluciones sobre los recursos de reconsideración, luego de un análisis exhaustivo, con esto se da por terminado la etapa de determinación del VAD 2023-2027. Los nuevos valores del VAD entran en vigencia a partir del 01 de noviembre de 2023.

4.1.4. ANÁLISIS DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VAD 2023-2027

Luego de haber explicado a detalle el proceso de determinación del VAD, en este apartado abarcaremos el análisis del proceso de determinación del VAD 2023-2027, donde se analizarán los problemas identificados en este proceso.

a. PROBLEMA DE ASIMETRÍA DE INFORMACIÓN

Como se explicó en los capítulos iniciales de esta investigación, uno de los principales problemas en la regulación de servicios públicos donde existe un monopolio natural es la problemática de la información asimétrica, ya que el agente regulatorio está imposibilitado de acceder a la información completa, debido a que el regulado no tiene incentivos para revelar toda la información veraz y completa.

Como consecuencia de este problema presente, en general, en cada proceso de determinación del VAD existen muchas impugnaciones por parte de las concesionarias de distribución eléctrica a la resolución y/o proyectos de resolución que presenta Osinergmin, ya que la empresa calcula sus costos con base en la información que posee, mientras que Osinergmin hace lo mismo, pero con la diferencia de que el regulador no cuenta con la misma información que el regulado posee. Las impugnaciones que las empresas presentan se deben a diferentes razones, las cuales serán detalladas a continuación.

a. Falta de precisión en los Términos de Referencia

En los Términos de Referencia para la determinación del VAD 2023-2027 se indica que se reconocerán aquellos costos eficientes, estos deberán ser los indispensables para la prestación del servicio, sin embargo, estos costos deberán ser los necesarios para que el servicio sea brindado dentro de los estándares de calidad. Es así que, no existe una definición exacta de los costos “eficientes” que se menciona en el TDR, este problema origina que las empresas puedan considerar sus costos “eficientes” que ellos consideren necesarios para maximizar las ganancias, lo que a su vez origina otros problemas posteriores, ya que Osinergmin considera otros costos que son diferentes a los que la empresa considera.

Esta falencia en la falta de precisar la definición de costos eficientes se ve reflejado en la diferencia que existe entre los montos correspondientes al VAD mostrados en la presentación de los estudios económicos por parte de las empresas, los montos correspondientes al VAD mostrados en la presentación del proyecto de resolución por Osinergmin, los montos correspondientes al VAD mostrados en la presentación de la resolución de determinación y los montos correspondientes al VAD mostrados en la presentación de la resolución de recursos de reconsideración.

Por otro lado, en los recursos de reconsideración, opiniones, sugerencias, comentarios al proyecto de resolución se observan aspectos que se repiten, los cuales se refieren a la debilidad de los criterios presentados en el TDR, los que no especificarían de manera clara como se debe obtener aquellos costos eficientes o incluso la base de datos que se debería usar de referencia para el cálculo de los diferentes valores.

Lo mencionado en los párrafos anteriores son un claro ejemplo de que el proceso de determinación no es eficiente por la falta de precisión de los conceptos en los Términos de Referencia.

b. Discrepancia en los costos de mano de obra a ser reconocidos

Respecto a este aspecto, existe una discrepancia en los costos de mano de obra calculados por las empresas y por el ente regulador y esto se debe a que la fuente de información es diferente, por lo que los montos obtenidos también son diferentes.

c. Diferencia en la estructura organizacional a ser reconocida

De manera similar a lo anterior, existe una discrepancia en los criterios que las empresas consideran para presentar su estructura organizacional, por un lado, la mayoría de empresas toman como referencia su Manual de Organización y funciones, cabe resaltar que esta estructura no siempre representa una estructura organizacional eficiente, esto se debe a que no existen definidos los criterios ni la metodología para esta determinación.

d. Diferencia en los costos estándares de inversión

Respecto a este dilema, el problema se cuenta en los costos unitarios de los materiales y equipos que son reconocidos para las inversiones de las empresas de distribución, una vez más, la fuente de información es el origen de este problema, ya que no existe una base de datos que haya sido aprobada para el uso en el cálculo de los montos de inversión.

Como se puede apreciar, existen muchas discrepancias originadas por la falta de precisión en el inicio de este proceso, viendo los resultados del proceso es oportuno incluir una etapa que anteceda a las demás para poder establecer la base de datos o fuente de información oficial para que las empresas puedan tomar como referencia, de

esta manera se realizarían estudios más uniformes y facilitaría el proceso de determinación del VAD.

b. TASA DE RETORNO DE LAS EMPRESAS

Bien se mencionó al inicio de esta investigación que la tasa de retorno correspondiente a las anualidades que las empresas perciben por sus inversiones está fijada en la LCE, vigente desde el año 1992, en un 12%, si bien es cierto, esta ley menciona que este porcentaje podrá ser actualizado según estudios especializados y que el resultado final no podrá exceder una variación del 4%, no se dice de manera clara exactamente que estudios o metodologías se debe seguir para realizar esta actualización, es así que se requiere que esta tasa pueda ser evaluada periódicamente, más allá de que pueda ser modificada o no, tendría que ser evaluada para así ratificar su validez.

c. MEDIOS DE IMPUGNACIÓN

Según la LPAG, los recursos administrativos se encuentran dentro del capítulo II, en este capítulo se encuentra información sobre aquellas modalidades mediante la cual pueden solicitar la revisión de las decisiones, es así que luego de la revisión de esta información se observa que en esta ley están estipuladas tres maneras de actos impugnatorios:

- Recursos de reconsideración
- Recursos de apelación
- Recursos de revisión

Dentro de esta ley se explica que los recursos de reconsideración se presentan frente a la entidad que emite el acto a impugnarse, con la finalidad de que se pueda volver a evaluar lo que se tiene como resuelto. Según expertos, argumentan respecto al tema que este recurso permite que la misma entidad

regulatoria que está encargada del proceso de regulación y que a su vez inicialmente emitió la decisión vuelva a evaluar su decisión, ya que podría existir algún error o equivocación en alguna materia de la regulación o el reconocimiento de los costos principalmente.

Ahora bien, respecto al desarrollo de la determinación de tarifas, como bien se explicó anteriormente, aquellas empresas de distribución eléctrica que no estén conformes con la decisión del ente regulador podrán presentar según el artículo N° 74 de la LCE, un recurso de reconsideración contra la resolución que haya sido emitida por Osinergmin y peticionar que se pueda modificar algunos aspectos, para ello deberán presentar dentro del recurso todos los argumentos que sustenten y avalen dicha solicitud dentro de los 15 días de que la resolución haya sido emitida, es así que el organismo regulador tendrá un plazo de 30 días hábiles posteriormente, luego del accionar del recurso de reconsideración para poder atender al mismo, es importante mencionar que una vez el organismo regulador emita su respuesta respecto al recurso de reconsideración se dará por terminada la vía administrativa.

Respecto a este problema se tiene como antecedente la presentación de dos proyectos de ley en los años 2005 y 2006, el proyecto de ley N° 13425-2005 y el proyecto de ley N° 1467-2006, estas propuestas consistían en la creación de una superintendencia de los organismo reguladores de los servicios públicos, logrando así la existencia de una segunda instancia para la atención de los recursos de reconsideración, como argumento sobre el presupuesto se propuso que sería cubierto con aportes de las empresas distribuidoras equivalentes a un 0.35% y 1% del monto de facturación anual, sin embargo, estas propuestas fueron derivadas a la “comisión encargada de la defensa del consumidor y los organismos de carácter

regulatorio de los servicios públicos del parlamento congresal del Perú”, es así que estas iniciativas solo quedaron en propuestas.

d. ANÁLISIS DE DIFERENCIAS EN EL VAD

Si bien es cierto, el proceso de determinación del VAD es un proceso largo, con la finalidad de explicar de manera simplificada se separará este proceso, el cual será dividido en cuatro etapas, estas etapas son las más importantes para poder analizar y cumplir los objetivos de esta investigación:

a. VAD presentado por las empresas en sus estudios económicos

Corresponde al VAD calculado por cada empresa de distribución eléctrica en sus estudios económicos presentados a Osinergmin, con base en la información que ellos consideran por conveniente. Es importante mencionar que, si el VAD final hubiera sido este, el impacto generado en la facturación representaba un 12.91%.

Propuestas del VAD 2023-2027 representado en facturación mensual a usuario final

Tabla 7

Propuesta VAD 2023-2027

Empresa	VAD dic-2022 S//kW-mes		Estudio Definitivo Empresas S//kW-mes		Variación %	
	VADMT	VADBT	VADMT	VADBT	VADMT	VADBT
Adinelsa	157,451	149,858	212,685	242,719	35%	62%
Electro Oriente	30,116	81,950	37,162	83,687	25%	2%
Electro Puno	36,474	88,280	68,280	142,295	87%	61%
Electro Sur Este	29,306	100,818	42,697	142,914	46%	42%
Electro Ucayali	22,151	77,331	24,984	75,063	13%	-3%
Electrocentro	37,591	105,670	69,272	156,662	84%	48%
Electronoroeste	21,095	83,460	35,531	125,719	68%	51%
Electronorte	27,600	66,231	31,617	11,875	15%	76%
Electrosur	19,249	81,184	26,788	105,711	39%	30%
Hidrandina						
Seal						

19,426	79,027	31,680	129,713	63%	64%
20,172	78,023	33,072	109,604	64%	40%

Así como se indica en el párrafo anterior, se hizo una comparación con la finalidad de poder observar y analizar el impacto que tendría estas tarifas en la sociedad del mercado eléctrico, viendo así las diferencias con las tarifas anteriores al proceso y se observa que existe una diferencia en casi la mayoría de las tarifas correspondientes a las empresas.:

Tabla

8

Impacto en la facturación mensual al usuario final

Empresa	Diciembre 2022 (Millones soles)	Estudio Empresas (Millones Soles)	Definitivo (Millones Soles)	Variación absoluta (Millones Soles)	Variación Porcentual
Adinelsa	6,07	7,71		1,64	27,00%
Electro Oriente	64,65	67,00		2,35	3,63%
Electro Puno	25,22	30,51		5,30	21,01%
Electro Sur Este	50,54	57,43		6,89	13,64%
Electro Ucayali	22,59	22,85		0,26	1,15%
Electrocentro	77,55	92,49		14,94	19,27%
Electronoroeste	62,58	70,75		8,17	13,05%
Electronorte	42,66	47,70		5,04	11,81%
Electrosur	22,06	23,84		1,77	8,03%
Hidrandina	97,37	112,29		14,92	15,33%
Seal	57,39	64,35		6,96	12,12%
Total, general	528,69	596,93		68,24	12,91%

b. VAD propuesto en el proyecto de resolución por Osinergmin

Según la información disponible y presentada por las empresas concesionarias, Osinergmin mediante las consultoras contratadas calculan los resultados preliminares correspondientes al VAD, que tendrá una vigencia de 4 años, es así que se publica el proyecto de resolución correspondiente al cálculo del VAD, mediante esta publicación se da la posibilidad de que los

agentes interesados puedan emitir sus observaciones sugerencias y comentarios. Muchas veces se confunde esta etapa con la siguiente, que es la publicación de la resolución, ya que argumentan que se refiere al mismo proceso, sin embargo, como su propio nombre lo menciona, esta publicación es del proyecto de resolución, no la resolución como tal, por lo que son totalmente diferentes y es justamente que se publica para poder tener un mayor acercamiento a los agentes interesados y estos mismos puedan emitir todas sus opiniones y sugerencias respecto al proceso.

Es así que según el informe técnico en el que se basa el proyecto de resolución muestra su primer impacto en las tarifas eléctricas según se muestra en las tablas siguientes.

Tabla

9

Valores Agregados de Distribución (S/ / kW-mes)

Empresa	VAD MT	VAD BT	VAD SED
Adinelsa	91,883	75,760	18,678
Electro Oriente	30,482	71,019	19,888
Electro Puno	41,528	93,413	19,246
Electro Sur Este	27,197	87,830	13,121
Electro Ucayali	17,834	64,443	14,966
Electrocentro	39,759	99,416	19,043
Electronoroeste	19,686	73,065	11,262
Electronorte	32,729	75,145	14,032
Electrosur	24,007	81,926	11,374
Hidrandina	24,162	67,065	10,704
Seal	19,511	74,942	16,283

Con sus respectivas fórmulas de reajuste publicadas en la misma resolución, según se muestra en la siguiente formula.

- VAD en Media Tensión (VADMT)

$$FAVADMT = AMT * \frac{IPM}{IPM_0} + BMT * \frac{TC}{TC_0} + CMT * \frac{IPCu}{IPCu_0} * \frac{TC}{TC_0} + DMT * \frac{IPAI}{IPAI_0} * \frac{TC}{TC_0}$$

$$\frac{IPAI}{IPAI_0} * \frac{TC}{TC_0}$$

AMT: coeficiente de participación de la mano de obra y productos nacionales en el VADMT

BMT: coeficiente de participación de los productos importados en el VADMT

CMT: coeficiente de participación del conductor de cobre en el VADMT

DMT: coeficiente de participación del conductor de aluminio en el VADMT

- VAD en Baja Tensión (VADBT)

$$FAVADBT = ABT * \frac{IPM}{IPM_0} + BBT * \frac{TC}{TC_0} + CBT * \frac{IPCu}{IPCu_0} * \frac{TC}{TC_0} + DBT * \frac{IPAI}{IPAI_0} * \frac{TC}{TC_0}$$

ABT: coeficiente de participación de la mano de obra y productos nacionales en el VADBT

BBT: coeficiente de participación de los productos importados en el VADBT

CBT: coeficiente de participación del conductor de cobre en el VADBT

DBT: coeficiente de participación del conductor de aluminio en el VADBT

- VAD en Subestaciones de Distribución MT/BT (VADSED)

$$FAVADSED = ASED * \frac{IPM}{IPM_0} + BSED * \frac{TC}{TC_0} + CSED * \frac{IPCu}{IPCu_0} * \frac{TC}{TC_0} + DSED * \frac{IPAI}{IPAI_0} * \frac{TC}{TC_0}$$

$$* \frac{TC}{TC_0}$$

ASED: coeficiente de participación de la mano de obra y productos nacionales en el VADSED

BSED: coeficiente de participación de los productos importados en el VADSED

CSED: coeficiente de participación del conductor de cobre en el VADSED

DSED: coeficiente de participación del conductor de aluminio en el VADSED

Sobre el impacto que estas tarifas tendrían se informó que las nuevas tarifas tendrían un impacto del -4.86% total, según detalle:

Tabla 10

Impacto de la propuesta tarifaria a usuario final

Empresa	Facturación Mensual (MM S/)		
	Dic-22	Determinación Osinergmin	Variación a Usuario Final
Adinelsa	6,07	4.22	-30.51%
Electro Oriente	64,65	58.8	-9.05%
Electro Puno	25,22	25.36	0.59%
Electro Sur Este	50,54	48.05	-4.92%
Electro Ucayali	22,59	20.81	-7.90%
Electrocentro	77,55	75.52	-2.61%
Electronoroeste	62,58	57.77	-7.70%
Electronorte	42,66	41.94	-1.68%
Electrosur	22,06	22.08	0.08%
Hidrandina	97,37	94.06	-3.39%
Seal	57,39	54.34	-5.31%
Total	528,69	502,97	-4.86%

c. VAD fijado por resolución

Luego de las observaciones y sugerencias emitidas por los agentes interesados, Osinergmin mediante Resolución N° 187-2023-OS/CD emite los costos reconocidos y el cálculo del VAD. Es importante mencionar que no todas las observaciones fueron tomadas en cuenta, ya que según las consultoras contratadas

por Osinergmin argumentan que las observaciones no tienen sustento económico ni técnico, por lo que no fueron tomadas en cuenta. Como se mencionó anteriormente esta es casi la parte final del desarrollo de la determinación de tarifas, ya que las empresas encargadas de la distribución eléctrica tienen aún la posibilidad de poder presentar sus recursos de reconsideración y Osinergmin tiene la obligación de atender estos recursos y posteriormente según lo consideren emitir otra resolución con las variaciones correspondientes de ser el caso. Asimismo, en este segundo momento Osinergmin comunica el nuevo impacto que tendría el VAD sobre las tarifas eléctricas según detalle.

Tabla 11

VAD S// kW-mes

Empresa	VAD MT	VAD BT	VAD SED
Adinelsa	161,747	144,065	31,208
Electro Oriente	26,144	69,046	16,048
Electro Puno	41,551	94,655	19,042
Electro Sur Este	32,657	105,554	17,510
Electro Ucayali	18,095	65,364	14,059
Electrocentro	50,160	90,321	19,618
Electronoroeste	18,684	69,059	8,759
Electronorte	26,741	67,490	13,210
Electrosur	23,660	88,131	13,095
Hidrandina	23,305	64,073	10,816
Seal	21,369	85,437	16,305

Respecto al impacto que estas tarifas tendrían en la sociedad, se informó que sería un -4.23% total según se muestra en la siguiente tabla

Tabla 12*Impacto de la facturación eléctrica al usuario final*

Empresa	Facturación Mensual (MM S/)		Variación a Usuario Final
	Dic-22	Determinación Osinergmin	
Adinelsa	6,07	5,82	-4.11%
Electro Oriente	67,83	61,80	-8.89%
Electro Puno	25,63	26,03	1.54%
Electro Sur Este	52,12	52,39	0.53%
Electro Ucayali	24,40	22,86	-6.31%
Electrocentro	78,72	76,06	-3.38%
Electronoroeste	87,75	81,11	-7.56%
Electronorte	54,28	51,33	-5.44%
Electrosur	23,85	24,19	1.44%
Hidrandina	117,18	111,98	-4.44%
Seal	68,77	67,37	-2.03%
Total	606,60	580,94	-4.23%

d. VAD fijado por resolución de recursos de reconsideración

Como bien se mencionó en párrafos anteriores, las empresas aún pueden presentar sus recursos de reconsideración a la resolución de determinación emitida por Osinergmin, es así que luego de haber evaluado todas las impugnaciones, que siendo importante aclarar que no todas fueron fundadas, algunas fueron parcialmente fundadas y otras desestimadas.

Osinergmin emite la resolución de recurso de reconsideración mediante resolución N° 223-2023-OS/CD y de esta manera se da por terminado el proceso, asimismo con la intención de informar al público y los agentes interesados Osinergmin mediante informe técnico comunica el impacto del VAD sobre las tarifas según detalle

Tabla 13*VAD (S/ / kW-mes)*

Empresa	VAD MT	VAD BT	VAD SED
Adinelsa	181,359	168,276	34,851
Electro Oriente	30,976	83,365	19,333
Electro Puno	43,181	100,399	20,125
Electro Sur Este	32,974	110,610	17,514
Electro Ucayali	19,216	68,939	14,617
Electrocentro	49,162	99,922	21,441
Electronoroeste	18,000	67,728	10,784
Electronorte	24,593	75,352	15,587
Electrosur	25,391	93,148	14,143
Hidrandina	19,825	72,193	11,991
Seal	22,272	87,839	16,873

Según el informe y el cálculo elaborado el impacto de estas tarifas al usuario final sería de un -2.52% en comparación con la tarifa vigente, según se muestra:

Tabla**14***Impacto de la facturación eléctrica al usuario final*

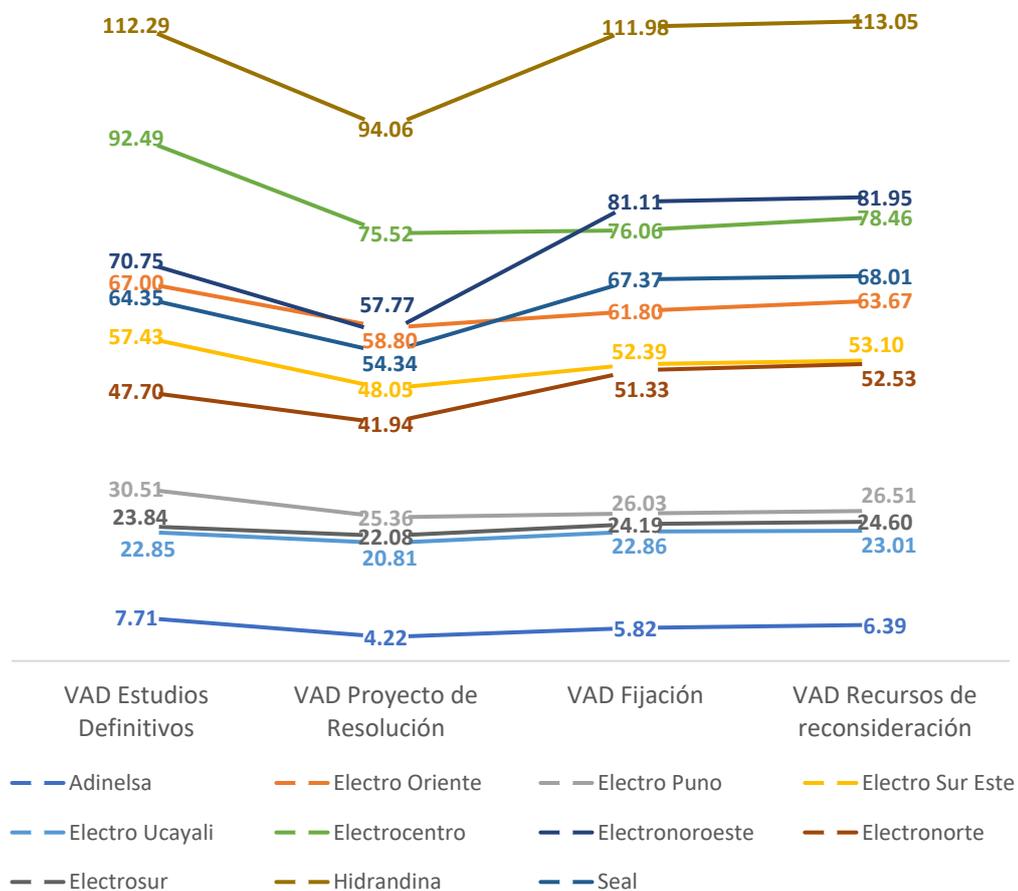
Empresa	Facturación Mensual (MM S/)		
	Dic-22	Determinación Osinergmin	Variación a Usuario Final
Adinelsa	6,07	6,39	5.25%
Electro Oriente	67,83	63,67	-6.13%
Electro Puno	25,63	26,51	3.42%
Electro Sur Este	52,12	53,10	1.89%
Electro Ucayali	24,40	23,01	-5.68%
Electrocentro	78,72	78,46	-0.33%
Electronoroeste	87,75	81,95	-6.61%
Electronorte	54,28	52,53	-3.22%
Electrosur	23,85	24,60	3.18%
Hidrandina	117,18	113,05	-3.53%
Seal	68,77	68,01	-1.11%
Total	606,60	591,29	-2.52%

Resulta conveniente mencionar que el impacto de las tarifas desde la parte inicial donde presentaron sus estudios económicos las empresas era positivo, es decir, reflejaba un aumento en las tarifas, mientras que Osinergmin inicialmente presentó unas tarifas donde el impacto en la tarifa era negativa, es decir reflejaba una disminución de la misma, el impacto de reducción era mayor comparado con el finalmente aprobado y esto se debe a que las empresas siempre querrán maximizar sus beneficios y el organismo regulador por otro lado siempre buscara obtener una tarifa eficiente. A continuación, se muestra un resumen de la evolución de los VAD para cada empresa durante el proceso.

Ilustración

10

Resumen del VAD durante el proceso de determinación (en S/ / kW-mes)



Como se vio en las observaciones realizadas durante este proceso complicado, las observaciones y discrepancias que generalmente tomaban protagonismo era la información que el regulador utilizaba, ya que la empresa consideraba otros montos, he ahí la razón para la diferencia de los montos calculados. Podemos encontrar un origen del porqué ocurre este problema y es justamente el resultado de no haber definido previamente la base de datos, fuente de información, metodologías y criterios a tomar en cuenta para que de esta manera las empresas puedan presentar una información unificada dentro de los parámetros ya previamente establecidos.

Según lo expuesto, es necesario definir exactamente las variables y parámetros a ser considerados para la construcción de la empresa modelo, considerando datos que previamente hayan sido aprobadas para evitar presentar diferente información.

Por otro lado, es importante mencionar que otro factor que influye en las discrepancias y la eficiencia de este proceso de determinación es que las consultoras contratadas por Osinergmin son diferentes, ya que no es una sola que se encarga de la revisión de todo el grupo de empresas, en este caso son dos consultoras, lo que indica una desventaja, ya que ambas consultoras no poseen la misma información e incluso el formato presentado por cada consultor es diferente lo que ocasiona que se complicado realizar un análisis estandarizado, así como existe la probabilidad de que pueda existir errores materiales en el proceso de revisión y cálculo del VAD.

4.1.5. PROPUESTA DE MEJORA EN EL DESARROLLO DE LA DETERMINACIÓN DE TARIFAS

Después del análisis realizado al desarrollo de la determinación de tarifas realizado por Osinergmin a las empresas distribuidoras de electricidad para el periodo 2023-2027 se identificaron algunas propuestas de mejora:

- El TDR elaborado por Osinergmin, el mismo que sirve como referencia para la elaboración de los estudios de costos del VAD de las empresas argumenta que para el cálculo de los costos se deberá tomar en cuenta los “costos eficientes”, sin embargo, no se emiten directivas, metodologías o criterios de eficiencia para lograr esos costos, es así que se debería mejorar ese aspecto indicando los criterios o la metodología que se debería seguir para calcular esos costos, para evitar incertidumbre en el proceso del cálculo de costos.
- Actualmente no existe un recuento histórico de información sobre los procesos de evaluación de costos de las empresas de años anteriores, es decir, cada vez que Osinergmin inicia el desarrollo de la determinación de tarifas se empieza de cero, pese a que se podría realizar actualizaciones o la inclusión solamente de aquellos factores que hayan ocasionado la desviación.
- No se cuenta con un organismo independiente que evalúe las instancias impugnatorias por parte de las empresas de distribución contra las diferentes resoluciones que publica el Osinergmin.
- Respecto a la determinación de la remuneración de la actividad de distribución eléctrica, no existe un concepto determinado sobre los proyectos de expansión, lo que ocasiona la falta de incentivos de inversión y a su vez se ve reflejado en una brecha de la falta de expansión o cobertura de este servicio.

- No existe un análisis de cada proceso regulatorio, del cual se podrían concluir algunas mejoras regulatorias a aplicarse en el siguiente proceso de determinación, asimismo no existe una adopción de buenas prácticas regulatorias por parte de otros organismos reguladores. Tal es el caso del modelo regulatorio de SUNASS, referente a la contabilidad regulatoria, que, si bien es cierto se aplica en Osinergmin, pero solo en la regulación al gas natural.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Según la información analizada durante la investigación, es claro que el proceso de determinación del VAD es un proceso complicado, donde existen intereses políticos, sociales, económicos y presión por parte de la sociedad, quienes son uno de los principales agentes interesados en este proceso. Adicional a lo expuesto se tiene la falencia respecto a la información asimétrica, ya que el organismo regulador o agente regulador no posee con la misma cantidad y calidad de información que posee el regulado, esto conlleva a que pueda existir una sobreestimación o una subestimación de los valores del VAD, debido a que por la falta de una estructuración de información previa se tiene que usar criterios a veces subjetivos, no sistematizados o no planificadas de manera previa, lo que tiene como resultado final un cuestionamiento sobre los resultados obtenidos.

Como se observó a lo largo del desarrollo de la investigación, es claro que la metodología aplicada por Osinergmin, las mejoras regulatorias implementadas y los criterios propuestos han ayudado a lo largo de los años a tener unas tarifas más reales y eficientes, sin embargo, aún no se tiene resultado en la reducción de la problemática de la información asimétrica para obtener acceso a los costos reales de las empresas de distribución eléctrica, ya que son estos con los que se trabaja a lo largo de todo el proceso.

Asimismo, se demostró en el análisis de los 4 momentos claves en el proceso de determinación del VAD, que la asimetría de la información causa que se tengan tarifas más altas. Con base en el análisis y diagnóstico de la investigación, se concluye que respecto a la información asimétrica se requiere mejorar e implementar cambios en los siguientes aspectos:

- a) La metodología aplicada por el regulador, en este caso, Osinergmin, para obtener los costos reales de las empresas, no son las idóneas, y que no permite realizar

un análisis completo de los costos mínimos eficientes en el servicio de distribución eléctrica, lo que condiciona a que se tenga que estimar los costos y valores en función a información incompleta. Del mismo modo es necesario implementar estrategias como la implementación de una contabilidad regulatoria donde las empresas reporten periódicamente sus costos, como se da en el caso del sector Saneamiento regulado por SUNASS o incluso en el caso de la regulación de distribución de gas natural regulado por Osinergmin, alineado al sector eléctrico.

b) Los términos de referencia de la determinación del VAD, no expresa detalladamente el significado de costos eficientes o la metodología y criterio para su cálculo, por lo que es necesario que exista una definición más exacta de lo que es eficiente, por otro lado, una solución al mismo problema se encuentra en la conformación de un equipo de trabajo de representantes de todas las empresas de distribución, el regulador y el MINEM, para poder consensuar la base de datos, los parámetros y criterios a utilizar para la presentación de los costos eficientes.

En resumen y así como se planteó en la hipótesis de la investigación, es necesario implementar etapas al desarrollo de la determinación de tarifas vigente, con la finalidad de poder recabar la información de los costos reales, para poder realizar un análisis más exacto y certero.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las entidades competentes (Osinergmin, MINEM, etc.) implementar una política pública de mejora regulatoria, donde se realice el estudio situacional de la regulación tarifaria en el sector eléctrico, las falencias y mejoras a lo largo del tiempo y la aplicación de buenas prácticas regulatorias implementadas en otros países contextualizado para el caso peruano.

- Se recomienda a las entidades competentes (Osinergmin, MINEM, etc.) elaborar un plan de mejora regulatoria para implementar medidas que puedan fortalecer el desarrollo de la determinación de tarifas eléctricas.

- Se recomienda a las entidades competentes realizar una revisión de la tasa de retorno del 12% vigente desde 1992 y de ser el caso actualizarla, es importante aclarar que no necesariamente debe ser actualizada, sino más bien, revisada periódicamente y según los resultados de la revisión se podría actualizar o simplemente una modificación, logrando así una mayor exactitud y contextualización.

- Se recomienda al PCM, que es donde está adscrito el Osinergmin y/o MINEM, evaluar el tema respecto a los métodos impugnatorios, donde se tendría que evaluar la posibilidad de existencia de una segunda instancia para la evaluación de los recursos de impugnación presentados por las empresas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arellán Yanac, L. A. (2020). El marco regulatorio de la calidad del servicio público de electricidad y la gestión de las empresas estatales de distribución eléctrica. *Tesis para optar el grado académico de magíster en regulación de servicios públicos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de investigación*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.

Bustos, Á., & Galetovic, A. (2001). Documento de Trabajo N° 106. *Regulación por empresa eficiente: ¿Quién es realmente usted?* Universidad de Chile.

Butrón Fernández, C. O., & Cerida Apolaya, A. C. (2020). Propuesta de un marco regulatorio que incentive las inversiones eficientes en generación eléctrica en el Perú. *Trabajo de investigación para optar el grado académico de magíster en regulación de los servicios públicos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Dammer, A., & Garcia, R. (Mayo de 2020). Las tarifas de gas natural en el Perú. Una comparación de modelos regulatorios. *Revista de Análisis Económico y Financiero*.

Defilippi, E. (2009). Estimación del Factor de Productividad en el Cálculo de Tarifas Reguladas: El Demonio está en los Detalles.

del Rivero, A. B. (2011). Electricidad, características y opciones de reforma para México. *Análisis económico*, 153-173.

Fuentes H., F., & Saavedra P., E. (2007). *Un análisis comparado de los mecanismo de regulación por empresa eficiente y price cap*. Santiago.

Gallardo, J. (1999). Disyuntivas en la Teoría Normativa de la Regulación: el Caso de los Monopolios Naturales. *Documento de Trabajo 164*.

Gomez Lobo, A., & Vargas, M. (2001). *La regulación de las empresas sanitarias en Chile: una revisión del caso de EMOS y una propuesta de reforma regulatoria*. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Economía.

Guasch, J. L., & Spiller, P. (1999). *Managing the Regulatory Process: Design, concepts, Issues, and the Latin America and Caribbean Story*. Washington DC: The World Bank.

Irurzun, J. G. (2016). La transición eléctrica en España: de la regulación tradicional a la regulación para el mercado, 1982-1996. *Revista de Historia Industrial*, 183-206.

Jamison, M. (2005). Rate of Return Regulation. *Public Utility Research Center*.

Kahn, A. E. (1988). *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*. Cambridge: The MIT Press.

Kassem Ríos, D. Y. (2004). Evaluación de un mecanismo regulatorio basado en Empresa Modelo Eficiente para Distribuidoras de Energía Eléctrica en Colombia. *Trabajo de tesis para optar el título de Magister en Economía*. Universidad de los Andes, Bogotá.

Mendiola, A., Chara, J., Jara, N., Pérez, M., Suazo, J., Valenzuela, H., & Aguirre, C. (2012). *Estrategia de generación de valor en una empresa de distribución eléctrica*.

Mercado Machaca, J. (2019). *El nivel de conocimiento de los usuarios del servicio eléctrico sobre las herramientas tecnológicas desarrolladas por Osinergmin y su impacto en la calidad del servicio público de electricidad en la región cusco en el año 2018*. Universidad San Martín de Porres, Lima.

Osinergmin. (2006). *Introducción a la Regulación de Tarifas de los Servicios Públicos*. Lima.

Pigou, A. C. (1952). *The Economics of Welfare*. Londres: Macmillan Publishers.

Quintana Sanchez, E. (2012). Naturaleza y efectos de los subsidios en Servicios Públicos. *Revista de Derecho Administrativo*.

Ramirez Rodriguez, J. G. (2022). La regulación de tarifas mediante tasa de retorno y su efecto en la ganancia de productividad en la prestación del servicio público correspondiente. *Tesis de licenciatura*. Universidad del Pacífico, Lima.

Rivera Urrutia, E. (2004). Teorías de la regulación en la perspectiva de las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*, XIII(2).

Salvatierra Combina, R. (2009). Los Contratos de Concesión en el Sector Eléctrico. *Revista de Derecho Administrativo*, págs. 317-328.

8. ANEXO

Matriz de consistencia

Tabla

Matriz de consistencia

INTERROGANTE GENERAL	OBJETIVO GENERAL
¿Cuáles son los problemas que se tienen durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?	Identificar cuáles son los problemas que se tienen durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.
INTERROGANTES ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
¿Cuál es el impacto de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?	Demostrar cuál es el impacto de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.
¿Cuáles son las causas de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?	Determinar cuáles son las causas de la problemática de la información asimétrica durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.
¿Cuáles son las oportunidades de mejora durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin?	Proponer oportunidades de mejora durante el desarrollo de la determinación de tarifas de la distribución del servicio público de electricidad aplicables al usuario final por parte de Osinergmin.