

Análisis del Servicio público de Energía Eléctrica para la Región Caribe Colombiana a través de la Matriz de Vester en las influencias indirectas durante el periodo 2016 – 2017

Alfredo José Salazar García

Universidad de Pamplona

Notas de Autor

Alfredo José Salazar García, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales,

Universidad de Pamplona

Esta investigación ha sido financiada directamente por el autor

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Alfredo José Salazar García, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Pamplona, Km 1

Vía Bucaramanga, Pamplona – Norte de Santander

Contacto: aljosaga@hotmail.com

**Análisis del Servicio público de Energía Eléctrica para la Región Caribe
Colombiana a través de la Matriz de Vester en las influencias indirectas
durante el periodo 2016 – 2017**

Alfredo José Salazar García
ID: 8865223

PhD. JAVIER MAURICIO GARCÍA MOGOLLÓN
Director

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar por el título de
Maestría en Ciencias Económicas

Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Maestría en Ciencias Económicas
San José de Cúcuta
Septiembre
2019

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mi hijo Julián Camilo, para que sea punto de motivación como él lo ha sido para mi vida. A Juan David, para que pueda tener siempre presente que el mejor camino hacia el éxito es el estudio. A mi esposa Rubiela Ardila, que junto emprendimos este sueño y hoy se materializa a pesar de muchas adversidades. A mi madre Edilsa, por ser muy especial y por orientarme en la conducta que debemos ejercer como ser humano, a mi padre Alfredo, (Q.E.P.D.) que cada día me enseñó a amar al estudio. A mis hermanos Luis Felipe y Edilsa, que no importa las circunstancias adversas en la vida, con dedicación y con el ánimo de triunfar las metas se cumplen.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, porque cada día de vida, es el regalo más valioso que puedo recibir por parte de él.

Así mismo, el presente trabajo de investigación se llevó a cabo bajo la tutoría y dirección del MSc. Javier Mauricio García Mogollón, que en una forma personal quiero expresar un sentido gesto de gratitud y agradecimiento por la formación profesional durante el desarrollo del presente trabajo.

A todos y cada uno de los profesores de la Maestría y especialmente a Nataly, por su dedicación y acertada dirección con el programa. A profesora Lined, por su excelente pedagogía en el desarrollo de los cursos.

A mi esposa Rubiela Ardila, por creer en este proyecto de vida, por su entrega, dedicación y sacrificios ante los tiempos ausentes durante el desarrollo del presente trabajo.

A todos y cada uno los familiares y amigos que contribuyeron en el cuidado de mi hijo Julián Camilo, cuando debíamos asistir a las jornadas de clases; a la tía Gilma, a mi suegra - señora Tulia, a mi tía Alicia, a Mayri (Mona), y a mi madre Edilsa, a los compadres Alexander y Maya, por su hospitalidad.

A los compañeros del curso, que logramos darnos ánimos y apoyo en cada exigencia durante el proceso formativo.

Nota de aceptación

Firma del Presidente del jurado

Firma del jurado (1)

Firma del jurado (2)

Firma del jurado (3)

Santa Marta, 2019

Resumen

El siguiente trabajo presenta un estudio sobre las principales causas y consecuencias de las dificultades de calidad que se registran en la prestación del servicio de energía eléctrica en la Región Caribe, a causa de las continuas interrupciones en la prestación del fluido eléctrico. El **objetivo** principal fue analizar el impacto generado en el servicio eléctrico, cual es la posición que la ubican los indicadores de calidad productos de los estudios realizados por la Superintendencia de Servicios Públicos, en comparación con otras empresas que ofrecen el mismo servicio a nivel nacional, como también cual ha sido la tendencia en el número de suscriptores por Estratos y por Sector productivos con relación al consumo de kilovatios dentro del periodo tomado como referencia para el estudio en toda la Región Caribe Colombiana; a fin de establecer parámetros de afectación sufridos por la comunidad en general y la evaluación de posibles estrategias o variables que permitan mitigar la problemática. La **metodología** utilizada inicialmente fue de tipo exploratorio por la escasez de estudios realizados en el tema, luego esta parte permitió desarrollar de **tipo descriptivo**, basado en estudios realizados, para poder realizar el análisis de variables y cifras recolectadas, en un periodo de tiempo determinado, por entidades oficiales del sector. Los **resultados** significativos apuntan a posibles políticas empresariales o variables claves a implementar por la empresa prestadora del servicio, en mira de poder mejorar el servicio; razones sustentadas en las inconformidades manifestadas por los suscriptores a causa de los imprevistos, continuos y prolongados cortes de energía que se producen continuamente en esta zona del país, como también la falta de inversión y modernización del sistema de cobertura o red de energía con que cuenta la empresa.

Palabras clave: Impacto; Servicio Público; Calidad; Energía Eléctrica; Estrategias; Variables; Suscriptores; Empresa.

Abstract

The following work presents a study on the main causes and consequences of the quality difficulties that are registered in the provision of electrical energy service in the Caribbean Region, a cause of the continuous interruptions in the provision of electrical fluid. The main objective was to analyze the impact generated in the electric service, which is the position that locates the location of the quality indicators products of the studies carried out by the Superintendency of Public Services, in comparison with other companies that offer the same service at the national, as well as what has been the trend in the number of subscribers by Strata and by productive Sector in relation to the consumption of kilowatts within the period taken as a reference for the study in the entire Colombian Caribbean Region; in order to establish parameters of affectation suffered by the community in general and the evaluation of possible strategies or variables that can mitigate the problem. The methodology detected was the exploratory type due to the scarcity of studies carried out on the subject, then this descriptive part was developed, based on studies carried out, in order to carry out the analysis of variables and figures collected, in a given period of time, by official entities of the sector. The significant results point to possible business policies or key variables to be implemented by the service provider, in order to improve the service; reasons supported by the disagreements manifested by the subscribers due to the unforeseen, continuous and prolonged power cuts that occur continuously in this area of the country, as well as the lack of investment and modernization of the coverage system or energy network with that account the company.

Key words: impact; Public service; Quality; Electric power; Strategies; Variables; Subscribers; Company.

Contenido

1.	Descripción de la investigación	17
1.1	Análisis del Servicio público de Energía Eléctrica ofrecido en la Región Caribe de Colombia, para la identificación de variables cables durante el Periodo 2016 – 2017	17
1.2	Planteamiento.....	17
1.3	Formulación:	25
1.4	Justificación	26
1.5	Objetivos	29
	Objetivo general:.....	29
1.6	Analizar el Servicio público de Energía Eléctrica para la Región Caribe Colombiana a través de la Matriz de Vester en las influencias indirectas durante el periodo 2016 – 2017	29
	Objetivos específicos:	30
1.7	Sistematización de variables	30
2	Marco referencial	32
2.1	Estado del Arte.....	32
2.2	Antecedentes	39
2.3	Internacionales	40
2.4	Nacionales.....	42
2.5	Regionales.....	43
2.6	Marco teórico.....	44
2.7	Marco conceptual.....	52
	Comercialización de Energía Eléctrica.....	52
2.8	Marco legal	53
3	Metodología.	57
3.1	Tipo de investigación.....	57
3.2	Fuentes de información.....	58
	• Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SUPERSERVICIOS	58
	• Sistema Único de Información Servicios Únicos Domiciliario – SUI	58
3.3	Diseño	59
3.4	Instrumentos.....	60
3.5	Variables	60
	Inclusión.....	60
	Exclusión.....	60
3.6	Delimitación.....	60
	Espacial:	60
	Temporal.....	61
3.7	Presupuesto	61
4	Resultados.....	62
4.1	Comparación de los indicadores internacionales de calidad SAIDI y SAIFI con las demás empresas que operan a nivel nacional durante la vigencia 2016 y 2017.	62
4.2	Describir las variaciones presentadas en el consumo de kilovatios horas, números de suscriptores de la empresa y el valor del consumo de kilovatios horas, con referencia en los reportes registrados en los indicadores de SAIDI y SAIFI.	73

4.3 Establecer las variables claves para definir estrategias en la prestación del servicio público de energía eléctrica en la región Caribe a través de la Matriz de Vester.	104
Conclusiones.....	123
Hallazgos.....	126
Recomendaciones.....	130
Discusión.....	132
Impactos.....	135
Bibliografía.....	137
Anexos.....	144

Lista de Tablas

Tabla 1. Sistematiza de Variables.....	30
Tabla 2. Presupuesto	61
Tabla 3. Registros indicadores SAIFI de empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. vigencia 2016 vs 2017	71
Tabla 4. VARIABILIDAD EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017 - TOTAL RESIDENCIAL	77
Tabla 5. DOFA: EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.	105
Tabla 6. - Lista de variables y descripción empresa Electrificadora del Caribe S.A. ESP – ELECTRICARIBE S.A. ESP	110
Tabla 7. Ponderación de relación de influencia directa entre las variables	113
Tabla 8. Matriz de Vester, aplicado a la Empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S. P. - ELECTRICARIBE E.S.A. E.S.P.....	115
Tabla 9. Matriz de Posibles Influencias Indirectas	116
Tabla 10. Identificación de las Variables Influencias Indirectas	118
Tabla 11. Cronograma	145

Lista de figuras

Gráfico 1. Acceso a la electricidad (% de población) en el Mundo.	33
Gráfico 2. Países con mayor calificación en el Rise (escala 0-100).	35
Gráfico 3. Indicador SAIDI por Empresas 2016.	63
Gráfico 4. Indicador SAIFI por Empresas 2016.	67
Gráfico 5. Indicador SAIDI por empresa Vs. SAIDI Nacional año 2017	67
Gráfico 6. Indicador SAIFI por empresa 2016 Vs SAIFI Nacional año 2017.....	68
Gráfico 7. INDICADOR SAIDI DE EMPRESA ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017	70
Gráfico 8. INDICADOR SAIFI DE EMPRESA ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017	70
Gráfico 9. Reporte Suscriptores de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017. 75	
Gráfico 10. Variabilidad en el número de suscriptores ante la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., durante la vigencia 2016 y 2017 - Total Residencial.....	77
Gráfico 11. PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016.....	79
Gráfico 12. PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017	80
Gráfico 13. PROMEDIO PORCENTUAL DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017.....	81
Gráfico 14. PROMEDIO NÚMEROS DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017	82

Gráfico 15. PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016.....	84
Gráfico 16. PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017.....	85
Gráfico 17. REPORTE DE CONSUMOS KWh POR AÑO DE LOS SUSCRIPTORES DE LAS EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 – 2017.....	88
Gráfico 18. PROMEDIO CONSUMO KWh GRUPO RESIDENCIAL DURANTE LAS VIGENCIAS 2016 - 2017.....	90
Gráfico 19. promedio Consumo KWh, grupo NO Residencial durante las vigencias 2016 – 2017.	91
Gráfico 20. promedio General consumo KWh Grupos: Residencial y NO Residencial durante la vi.....	92
Gráfico 21. Valor consumo suscriptores empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Vigencia 2016-2017.....	96
Gráfico 22. PROMEDIO VALOR CONSUMO GRUPO RESIDENCIAL, EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.	98
Gráfico 23. PROMEDIO VALOR CONSUMO GRUPO NO RESIDENCIAL, EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.	99
Gráfico 24. PROMEDIO VALOR CONSUMO GRUPOS: RESIDENCIAL Y NO RESIDENCIAL EMPRESA ELECTRIFICADORA DE COSTA S.A. E.S.P. 2016- 2017.....	101
Gráfico 25. Potencial de Influencia Indirecta / Dependencia	117

Lista de figuras

Figura 1. Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia durante 1955	37
Figura 2. ZONA OPERADA POR ELECTRICARIBE Y SA. E.S.P. Y AFECTADA SEGÚN EL INDICADOR SAIDI 2016.	65

Lista de anexos

Anexo 1. Cronograma Trabajo de Grado..... 145

Anexo 2. Ilustración del sistema Hidroeléctrico: ¿CÓMO SE GENERA LA ELECTRICIDAD?
..... 146

Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad, el hombre ha utilizado la energía eléctrica para generar beneficios colectivos y evolución en otras áreas o campos del saber, logrando una dependencia habitual sobre los diversos aspectos de la cotidianidad, individual y colectiva. Asimismo, los aspectos relacionados con este tema se han reglamentado, debido a la necesidad apremiante, con variaciones de acuerdo a la legislación en cada Nación.

En Colombia las Leyes 142 y 143 del 11 de julio de 1994 son las que reglamentan y establecen el régimen de los servicios públicos domiciliarios, además de determinar otros aspectos relacionados. Sin embargo, algunas regiones como la Costa Caribe colombiana, actualmente y de manera continua y prolongada durante varios periodos de tiempo, se ha visto afectada por los cortes de energía que se producen sin previo aviso y por espacios de tiempo bastante amplios.

La afectación se produce directamente sobre la población en diferentes escenarios; por lo que se hizo necesario hacer la investigación sobre la situación del servicio eléctrico, que es ofrecido en la Región Caribe Colombia. Asimismo, se pretende recolectar datos que sirvan de soporte para el beneficio de la comunidad afectada y como marco de consulta legal en la toma de decisiones correspondientes, como también el planteamiento de nuevas estrategias que pueden ser adoptadas por la empresa en mira de querer preservar la operatividad y en mejor la calidad en la prestación del servicio.

De igual manera, la estructura del contenido está dividida en 4 capítulos, así: El primer capítulo contiene la descripción y planteamiento de la problemática que sufre la población en

general de la Región, por los continuos cortes, inesperados, de energía, y la necesidad de una investigación para sentar bases teóricas e investigativas al respecto. El segundo capítulo enmarca el estado del arte y los antecedentes investigativos a nivel internacional y nacional, junto con el marco teórico, que dan cuenta de esta problemática en diferentes regiones, aseverándose en las de clima medio y alto por las connotaciones culturales y cotidianas en la vida de las comunidades. El tercer capítulo contiene la metodología y descripción de los procedimientos, con la ayuda y el uso de estudios realizados por la Superintendencia de Servicio Público Domiciliario y el análisis de los reportes o cifras reportadas por la empresa ante Sistema Único de Información (SUI) permitirán la percepción como instrumento de medición parcial sobre algunos aspectos. Finalmente, el cuarto capítulo señala los resultados de la investigación de acuerdo a los objetivos propuestos. Asimismo, se presentan las conclusiones, recomendaciones y discusión correspondientes.

1. Descripción de la investigación

El presente capítulo contiene las bases fundamentales del proyecto, ya que hace la descripción y planteamiento de la situación objeto de estudio; además de presentar la correspondiente justificación de la actividad; los objetivos planeados, tanto general como específicos; la formulación como pregunta orientadora; y la sistematización de las variables junto con las actividades señaladas.

1.1 Análisis del Servicio público de Energía Eléctrica ofrecido en la Región Caribe de Colombia, para la identificación de variables claves durante el Periodo 2016 – 2017

1.2 Planteamiento

Teniendo en cuenta que a lo largo y ancho de la Región Caribe opera exclusivamente una sola empresa prestadora del servicio público de energía eléctrica, por lo que se puede suponer que las acciones ejecutadas por la empresa en su operación, las cuales pueden ser favorables o desfavorables, influenciando de esta manera directamente al 25% de la población colombiana, como lo son los habitantes de los 7 departamentos e incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia. De esta manera y analizando la gran población que puede estar afectada por la calidad del servicio ofrecido por la empresa, siendo una problemática de gran envergadura por la misma cifra de población que hace uso del servicio se genera entonces la necesidad de poder adelantar un estudio investigativo, el cual permita conocer las condiciones en que se encuentra el servicio ofrecido por la empresa que opera en la región y de esta manera poder evaluar estrategias que permitan identificar variables claves encaminadas a mejorar el servicio.

Es importante tener presente que la energía eléctrica es uno de los componentes

esenciales de la vida moderna, con el cual se desarrollan las diversas actividades en la cotidianidad de los seres humanos en todo el mundo; sin embargo, a pesar de los adelantos tecnológicos y el nivel de globalización actual, en algunas regiones todavía se presentan fallas en el suministro de energía, cortes inesperados y falta de regularidad en la conectividad en la prestación de estos servicios; lo que ocasiona diferentes problemas de índole social, económico y de desarrollo para las comunidades.

En este sentido, los pueblos requieren que todas las políticas, establecidas por los dirigentes y empresas, contribuyan, en gran escala, a suplir las necesidades básicas de las comunidades; teniendo claro que una de ellas es poder contar con una correcta prestación de los servicios públicos, referenciando el caso del servicio de energía eléctrica, para que de esta manera pueda contribuir al desarrollo y crecimiento económico. En este contexto, las comunidades están sometidas a la implementación de nuevas medidas y políticas serias que promuevan el desarrollo económico; medidas impartidas por los gobernantes de cada región, que bajo los deberes y objetivos de la política deben aportar a las naciones un progreso continuo en forma general para todos y cada uno de los ciudadanos, y desde la misión empresarial, cada institución debe velar por propiciar espacios de confianzas hacia sus suscriptores sobre la buena prestación de sus servicios.

Asimismo, a nivel mundial se habla que existe un gran número de personas que aún viven sin energía; según el Banco Mundial (2017), en el informe *Global Tracking Framework*, traducido como el Marco de seguimiento mundial, revela la cifra de 1060 millones de habitantes en el mundo que aún viven sin electricidad, representando una mínima mejora en comparación con los datos revelados en el año 2012. También, que la falta de energía dificulta el fácil

crecimiento económico, junto con la sostenibilidad ambiental; por lo que, poder contar con un servicio de energía moderno les permite a las personas mejorar su calidad de vida, amparando el progreso en una forma global. (Banco Mundial 2017)

Por su parte en el ámbito nacional, Colombia, una región rica en recursos naturales y adaptación tecnológica moderna, presenta un panorama de cobertura; en infraestructura y servicio; bastante amplio dentro del territorio nacional. Las actividades propias de la generación de energía eléctrica en nuestro país, se realizan fundamentalmente a partir de tecnología hidráulica, García (2017), argumenta *“que es la energía generada a partir de represas que almacenan agua, para posteriormente convertirla en energía eléctrica”*. (p17) Además, señala que otra de las técnicas utilizadas en Colombia, en una proporción menor a la descrita anteriormente, es la que corresponde a la generación térmica o de fuentes no convencionales de energía como la solar o la eólica.

También, plantea que en la actualidad el mercado mayorista de energía eléctrica, en Colombia, está conformado de manera integral por diversas entidades públicas y privadas que cumplen funciones específicas, mediante las cuales se genera la prestación del servicio de energía eléctrica a todo el país; donde cada entidad cumple una función dinámica dentro del esquema general y sus actividades son indispensables para lograr que se desarrolle la dinámica de manera correcta y haya continuidad en la prestación de este servicio en todos los puntos de interconexión a la red global del país.

También, señala que esta integración de funciones y actores, *“han permitido que el sector se haya fortalecido en los últimos años, y haya superado crisis por fenómenos climatológicos como el fenómeno del niño presentado en el año 2016 y técnicos como las fallas*

en la represa de Guatapé”. (García 2017; p 17) Por lo tanto, la funcionalidad del sistema eléctrico en Colombia, en términos generales, es buena y funciona en óptimas condiciones, salvo algunos imprevistos y fenómenos naturales presentes dentro de las características climatológicas y ambientales de cada departamento o región.

Pasando a un nivel regional o local, se precisa, el fenómeno natural de conocido como *El Niño*, presentado en el año 1997 en todo el territorio colombiano, agudizó la situación que afrontaban la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica (CORELCA), en cargada en la generación, distribución y comercialización de energía en los 7 departamentos de la Costa Caribe en Colombia, incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia.

También se evidencia la situación con el planteamiento de Espitia (2016), quien señala que con el propósito de brindar una salida a la problemática presentada, el Gobierno intervino para crear nuevas empresas que asumirían los activos y pasivos de CORELCA, bajo el modelo de la capitalización de inversionistas privados que llegaron a adquirir hasta un 65% del total del control de la empresa.

En este orden de ideas, surgen 5 empresas encargadas en la generación y prestación del servicio en la costa atlántica incluyendo a San Andrés y Providencia, como son: Generadora de la Costa Atlántica (GENDELCA); San Andrés Power & Light Company S.A. ESP; Transelca S.A. ESP; Electrificadora de la Costa Atlántica S.A. ESP (ELECTROCOSTA); y Electrificadora del Caribe S.A. ESP (ELECTRICARIBE). Las dos últimas acapararon el mayor control de la anterior CORELCA, de las cuales, la primera asumió un mayor porcentaje, con el 58,8% y la segunda con un 41,2%. (Espitia, 2016): *“Electricaribe y Electrocosta asumieron prácticamente la totalidad de los pasivos existentes: la primera adquirió pasivos por 617.000 millones de pesos*

y la segunda por 418.000 millones”. (p4) Así, más adelante se logran las fusiones, venta de acciones y liquidaciones; lo que termina por perjudicar, aún más, la crisis.

Entonces, las acciones realizadas por el gobierno para mejorar el servicio, permitiendo la inversión de accionistas privados, estaban justificadas bajo los siguientes aspectos:

- Brindar solución a los componentes que afectaban la viabilidad y rentabilidad.
- Buscar solución al problema de las obligaciones laborales.
- Crear o generar empresas sólidas que pudieran garantizar en ejercicio la prestación y expansión del servicio de igual forma empresas viables financieramente.

Tres años después de la intervención del gobierno, se presenta la una nueva inversión por parte de la firma Unión Fenosa de España, y para la vigencia del 2007 las dos grandes distribuidores (ELECTRICARIBE y ELECTROCOSTA), sufrieron una fusión. De este modo, ELECTRICARIBE asume los bienes, los derechos, clientes, las obligaciones con proveedores, los pensionados y, hasta, los trabajadores de la segunda compañía. Para el 2009, surge Gas Natural Fenosa con la fusión de las empresas de Gas Natural la Unión Fenosa. (Espitia, 2016)

Al realizar la intervención en la empresa CORELCA, las negociaciones en la transferencia de bienes y responsabilidades asumidas por las nuevas corporaciones privadas no resultaron ser la mejor negociación para el pueblo colombiano por parte la empresa contratada desde el mismo gobierno. La firma no depuró información que había sido suministrada por las empresas en el periodo de transición; además, de que algunos bienes y activos no quedaron incluidos dentro de la negociación; presentándose la confusión o falta de certeza sobre la propiedad de algunos lotes de subestaciones e inmuebles.

INVERLINK, la firma contratada por el estado en el proceso de restructuración de las

empresas, también, obvió información importante al no incluir en la negociación el parque automotor de las electrificadoras bajo la justificación de que estaban obsoletos; sin embargo, el parque automotor continuaba generando gastos administrativos como su mantenimiento preventivo y abastecimiento de combustible. Otro punto crítico y mal negociado por la firma, fue la subvaloración de varios activos que se registraban, en primera medida, con una alta eficiencia.

Por esta razón, Pérez y Salazar (2017), plantean que el Estado justifica la privatización de estas empresas, para que puedan brindar garantías en ejercicio de la prestación y expansión del servicio; con actualización de los equipos obsoletos y la no implementación de una acción de inversión en la conservación, expansión de las redes y, mucho menos, en la modernización de todo el sistema eléctrico de transmisión y distribución de la Costa Atlántica. Al considerar todos estos factores, junto con la mala negociación ejercida por la firma, se generó la gran crisis o grave situación que deben soportar hoy en día los usuarios de la Costa Caribe colombiana, presentándose situaciones complejas como:

- Tolerar cortes continuos y prolongados en el suministro.
- Pésima calidad del servicio afectando los equipos electrónicos y eléctricos de empresas, instituciones y hogares familiares.
- La instalación indebida de medidores, sin el previo consentimiento de los usuarios y suscriptores.
- Las constantes y elevadas tarifas en el servicio.
- Inadecuado proceso administrativo con relación a las PQRS interpuestas por los usuarios.
- La ausencia de información oportuna en la suspensión del servicio.
- La falta de compensaciones por fallas en el servicio y daños en los equipos electrodomésticos.

A lo largo de estas dos décadas, el Gobierno Nacional, ha realizado aportes en procura de mejorar las condiciones y prestación de este servicio, pero han sido en vano todos los esfuerzos o con un mínimo impacto negativo. Para conocer algunos de estos esfuerzos, podemos señalar que: para la vigencia del 1996, un poco antes del primer proceso sufrido en reestructuración, y por medio del requerimiento realizado de parte del Ministerio de Minas y Energía a CORELCA junto a sus electrificadoras; donde se les exigió un plan de inversiones destinado a la reestructuración y ampliación de las redes, naciendo así el Plan de Inversiones Prioritarias de la Costa Atlántica (PLANIEP). Para este mismo año el Consejo Nacional de Políticas Fiscal (CONFIS) aprobó apropiaciones futuras del Ministerio de Minas y Energía, de CORMAGDALENA y del Fondo Nacional de Regalías; en una propuesta para financiar el PLANIEP, con un presupuesto por \$ 253.725 millones; pero el presupuesto real ejecutado solo alcanzó los \$13.900 millones.

En este sentido, Antúnez y Galilea (2003) argumentan que *“La gestión local juega un papel fundamental en la redefinición de lo público, que reclama el fortalecimiento de la descentralización y la participación social como bases para aplicar políticas económicamente eficientes”*. (p5) Es decir, que las regiones deben estar al frente de los recursos propios, para direccionarlos de la mejor manera, de acuerdo a las necesidades prioritarias; así como a la cultura, costumbres y recursos de la localidad.

Por su parte, en una segunda búsqueda de soluciones a la crisis, es creado el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas (FAER), bajo el artículo 105 de la reforma tributaria contemplada en la Ley 789 de 2002. La misma ELECTRICARIBE fue designada para administrar \$99.171 millones del FAER, que buscaban

beneficiar a 87.639 usuarios en el periodo comprendido del 2012 al 2014.

En tercera medida, surge el Programa de Normalización de Redes Eléctricas (PRONE) amparado por la Ley 812 de 2003 y administrado por el mismo Ministerio de Minas y Energía, proponiéndose la normalización de las redes eléctricas, junto la legalización de los usuarios, la optimización del servicio prestado y la disminución de pérdidas no técnicas en los barrios subnormales situados en los municipios del Sistema Interconectado Nacional. En esta ocasión el Ministerio de Minas y Energía le asignó \$346.942 millones del PRONE a ELECTRICARIBE para tratar de normalizar 102.540 usuarios, mediante la modalidad de cofinanciación: el Ministerio aportó un 79,95%, mientras que el operador puso el 20,05%.

Posterior a estos intentos y aportes realizados por el gobierno, se suman también otros dos esfuerzos en búsqueda de mejorar la calidad del servicio; es por eso que la Ley 633 de 2000 crea el Fondo de Apoyo Financiero para las Zonas no Interconectadas (FAZNI); y en esta ocasión la Contraloría General de la República determinó hallazgos fiscales cercanos a los \$12.543 millones. Asimismo, y próximo en cumplir dos años, se crea el Plan Caribe, como medida estratégica para resolver la problemática en la prestación del servicio de energía ejercida por la empresa ELECTRICARIBE a lo largo y ancho de los departamentos de la costa norte colombiana; por lo que se designó el presupuesto de 4 billones de pesos para invertir en los sistemas de transmisión de energía nacional y regional, a cargo del gobierno nacional y local, a cargo de ELECTRICARIBE, este último. (Espitia, 2016)

Queda claro, que a pesar de los múltiples esfuerzos e inversiones realizadas por el Gobierno en búsqueda de fortalecer el sistema eléctrico de la región, y mejorar la calidad de la prestación del servicio; no se ven los resultados esperados. Hablando en términos económicos, a

raíz de los múltiples cortes de energía y la mala calidad del servicio se han ocasionado grandes pérdidas en el comercio e incluso daños de electrodomésticos en establecimientos y hogares de la costa caribe colombiana. Con todo esto, y sumado a las múltiples quejas presentadas por los usuarios, en la actualidad el gobierno nacional ha intervenido la empresa ELECTRICARIBE que hace parte de la firma Gas Natural Fenosa con capital de origen español.

1.3 Formulación:

En el mundo contemporáneo donde el desarrollo de las sociedades, la tecnologías y cada una de las ramas de la ciencias del conocimiento se esfuerzan cada día en acciones encaminadas en las acciones investigativas que contribuyen a las explicaciones de los fenómenos, a las simplificación de los procesos, en la misma contribución en el avance tecnológico y todo esto en el desarrollo económico y social de las comunidades. Por lo tanto, se hace necesario indagar y referenciar información literaria al respecto, ya que en la actualidad no existe suficiente aporte de investigaciones respecto a esta práctica. Es por esto, que se analiza como un campo de acción para generar datos que permitan abordar la temática y sentar las bases para la consulta de empresas e instituciones, además de generar aporte científico al país.

Consecuente con estos argumentos, se plantea la pregunta de investigación como eje transversal de la investigación, así:

¿Cuál es el contexto del Servicio público de Energía Eléctrica ofrecido en la Región Caribe de Colombia, para la identificación de influencias indirectas durante el Periodo 2016 – 2017?

1.4 Justificación

Los servicios públicos son parte esencial de las comunidades en la sociedad moderna, convirtiendo a la electricidad en un motor que impulsa gran parte de los procesos y procedimientos que realizamos cotidianamente los seres humanos, máxime en las zonas con menor diferencia sobre el nivel del mar, por las connotaciones que esto representa.

La temperatura habitual en la Región Caribe promedia los 28°C, lo que la convierte en una zona de clima, predominantemente, caluroso con características y connotaciones propias de una región costera. El uso de aparatos eléctricos para contrarrestar estos efectos climáticos se hace imprescindible en todos los sectores y niveles de la sociedad. Siendo entonces, una problemática que afecta a toda una Región; entre ellos, 7 departamentos y el archipiélago de San Andrés y Providencia, se dimensiona la necesidad de poder analizar la situación real por la que atraviesa la empresa, en su misión en la prestación del servicio público de energía.

Por lo tanto, y durante dos décadas, el Gobierno Nacional Colombiano ha realizado múltiples esfuerzos por mejorar el servicio de energía ofrecido en la Región Norte Colombiana por la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S. P. - ELECTRICARIBE E.S.A. E.S.P.; sin embargo, pese a estas medidas y aportes de capital, los resultados no han sido los mejores o los esperados. Los usuarios del sistema eléctrico de la Costa Caribe, han padecido durante todo este tiempo un servicio defectuoso y con falta de modernización en sus redes de conectividad, asumiendo cuantiosas pérdidas económicas a raíz de los cortes continuos y prolongados en el suministro de energía, llevando a deteriorar o dañar productos y víveres en los diferentes establecimientos comerciales; logrando un impacto negativo, incluso, en las condiciones y calidad de vida de los habitantes de la región.

También, se debe destacar que la sociedad moderna ha logrado un nivel de dependencia tal sobre los sistemas eléctricos, que la interrupción de los mismos puede generar sobresaltos en la cotidianidad y regularidad de las sociedades. Así, Del Rosso y Ghia (2012), señalan que es innegable y evidente el hecho de que la energía eléctrica suministrada mediante grandes maquinarias para satisfacer las necesidades de la población, es una función vital en la sociedad moderna, especialmente en zonas urbanas de alta densidad de población, porque se han convertido en base fundamental para el funcionamiento de otros servicios básicos.

También, argumentan que las magnitudes de la afectación y el problema se relacionan entre si y dependen de sus características para determinar los niveles de valoración. Del Rosso y Ghia (2012): *“la magnitud del impacto de un apagón en términos económicos y sociales depende de la magnitud (área afectada) y de la duración del mismo”*. (p5) Por lo tanto, si el corte de energía se presenta solo durante algunas horas, ciertos servicios no se ven afectados debido a los protocolos de control o algunas reservas energéticas como plan de salvamento en empresas e instituciones, pero casi nunca presentes en la comunidad en general.

Por otra parte, también Del Rosso y Ghia (2012) señalan que. *“En la medida en que la interrupción del servicio se prolonga en el tiempo, el agotamiento de las reservas interrumpe en forma definitiva la prestación del servicio en cuestión, y el efecto sobre la población afectada se vuelve muy severo”*. (p5) Es decir, que una prolongación bastante amplia de estos cortes, podría generar un caos colectivo debido a la dependencia de la energía eléctrica sobre la vida y las herramientas utilizadas en la cotidianidad de las ciudades.

Debido a esto, surge la necesidad de realizar un estudio socioeconómico, que permita determinar cifras y condiciones de la calidad del servicio energía pública que presta la empresa,

y con base al diagnóstico sobre el estado actual que presenta el servicio, poder evaluar las estrategias que permitan ampliar un panorama en mejora del servicio, identificar los Estratos y Sectores que presentan mayor o menor afectación.

En este sentido, se deben conocer otros escenarios de impacto, como la afectación en calidad y condiciones de vida sobre los habitantes en los diferentes Sectores y Estratos socioeconómicos de la Región, la prestación del servicio y el concepto de los usuarios para determinar todas las variables que entran en juego cuando se hace recurrente un mal servicio de generación eléctrica sobre una comunidad específica. Asimismo, el estudio brindó un panorama sobre el grado de apreciación o de aceptación que tienen los usuarios hacia la empresa prestadora del servicio ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., cual ha sido su inconformidad en cuanto al servicio prestado por la empresa prestadora del servicio.

Con la recopilación de los datos y la investigación teórica de aportes con sustento literario en el análisis de la información, se hizo el diseño y análisis de valores, en número de suscriptores, valor consumo anual, determinación de los factores principales de afectación, promedio de impacto económico por sectores y estratos sociales.

Por otra parte, esta investigación es importante para instituciones de carácter público y privado, como el mismo Ministerio de Minas y Energía, al que le puede brindar un panorama sobre los lugares que presentan mayor vulnerabilidad en la prestación del servicio eléctrico en la Región, para priorizar inversiones en cuanto al Plan de Expansión del sector eléctrico en correlación con el Plan Nacional de Desarrollo, junto con las Políticas Macroeconómicas del mismo Gobierno Nacional para las zonas que cuentan con redes eléctricas y las que carecen de

ellas. Asimismo, una pieza de gran aporte literario para la Universidad de Pamplona y su facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, como también para el grupo de investigaciones de la Alma Mater.

Se presentará, además, un documento de consulta e información actualizada para futuras investigaciones e investigadores que se interesen por el contexto de la temática; un referente literario para el Alma Mater local; y una fuente de datos estadísticos actualizados con componente económico, social, político y cultural sobre el impacto económico en el servicio eléctrico de la Región Caribe Colombiana. Además, que sirva como referente y fuente de consulta para las entidades territoriales de la región, como alcaldías y gobernaciones; o de carácter internacional donde se presenten características sociodemográficas y medioambientales de manera similar.

En la parte personal y profesional, con el desarrollo de esta investigación se puso en práctica los conocimientos aprendidos durante la Maestría de Ciencias Económicas; fortaleciendo, con la misma actividad, las capacidades para investigar y analizar en un nivel de profundidad acorde con los estudios adelantados. Como también el poder contribuir al grupo FACE de la Universidad de Pamplona, la divulgación y el debate en las investigaciones prácticas desarrolladas durante la formación en el programa.

1.5 Objetivos

Objetivo general:

1.6 Analizar el Servicio público de Energía Eléctrica para la Región Caribe Colombiana a través de la Matriz de Vester en las influencias indirectas durante el periodo 2016 – 2017

Objetivos específicos:

- 1.6.1.1 Comparar los indicadores internacionales de calidad SAIDI y SAIFI con las demás empresas que operan a nivel nacional durante la vigencia 2016 y 2017**
- 1.6.1.2 Describir las variaciones presentadas en el consumo de kilovatios horas, números de suscriptores de la empresa y el valor del consumo de kilovatios horas, con referencia en los reportes registrados en los indicadores de SAIDI y SAIFI.**
- 1.6.1.3 Establecer las variables claves para definir estrategias en la prestación del servicio público de energía eléctrica en la región Caribe a través de la Matriz de Vester.**

1.7 Sistematización de variables

Tabla 1. Sistematiza de Variables

OBJETIVO 1			
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Analizar las condiciones de calidad del servicio de energía ofrecido por la empresa	Recopilar información de fuentes primarias sobre la problemática mencionada.	Analizar la calidad del servicio comparado con otras regiones y/o empresas que operan en diferentes delimitaciones regionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de suspensión del servicio de energía, • Número de veces suspensión del servicio • Estratos y Sectores socioeconómicos
OBJETIVO 2			
VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	INDICADORES

	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	
Analizar los Estratos socioeconómicos y Sectores con mayor número de variación en el consumo de KWh por vigencia	Agrupar por grupos: Residencial y NO Residencial los Suscriptores que cuenta la empresa..	Analizar la variación del consumo registrado entre las vigencias a estudiar	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de suscriptores • Estratos y Sectores que se identifican como suscriptores de la empresa • Valor consumo de KWh

OBJETIVO 3

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Realizar un diagnóstico de la condición de la empresa	Recopilar información de fuentes primarias sobre la problemática en mención.	Hacer consultas, de los estudios realizados por la entidades y sean de control o de vigilancias en el sector de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Principales causas y afectaciones descritas • Análisis de datos

Fuente: propia

2 Marco referencial

2.1 Estado del Arte

En este apartado encontraremos un panorama mundial acerca de las diferentes variables que afectan la problemática en cuestión; como es el tema económico, de recursos naturales y de implementación normativa. Seguidamente, brindando una visión de la situación en América Latina y en Colombia, respectivamente.

Las continuas quejas manifestadas por los usuarios, con relación al pésimo servicio de energía, han llevado a toda la población de la región norte colombiana a pasar por situaciones críticas y de inconformidad, generando impactos negativos en materia económica y social. Incluso, comunidades internacionales han realizado estudios sobre el estado actual de la conectividad del servicio de energía en la región.

Señalando, entonces, el plano internacional, podemos revisar las cifras emitidas por el Banco Mundial (2017), donde se puede apreciar que existe un grueso número de comunidades o habitantes que aún no cuentan con la conexión o redes del servicio energía, pese a las mejoras realizadas en expansión hace algunos años, aún existe un estimado que supera los 1060 millones de habitantes sin el servicio alrededor del mundo.

Según informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2014), se clasifica lo que sería, a nivel mundial, la falta de potencialidad técnica que presentan las centrales hidroeléctricas, ubicando a África en el primer lugar con 92%, seguida de Asia con el 80%, en tercer lugar encontramos Australasia y Oceanía con el 80%, y un 74% para América Latina. Asimismo, señala que según la revista internacional Aqua-Media International Ltd. del año 2012, *“solo unos dos tercios del potencial técnico total*

estimado se consideran económicamente viables”. (p2)Es decir, que en este tema falta la inversión en infraestructura para lograr el potencial deseado en la generación de energía, teniendo en cuenta que existen los recursos naturales para tal fin.

Gráfico 1. Acceso a la electricidad (% de población) en el Mundo.

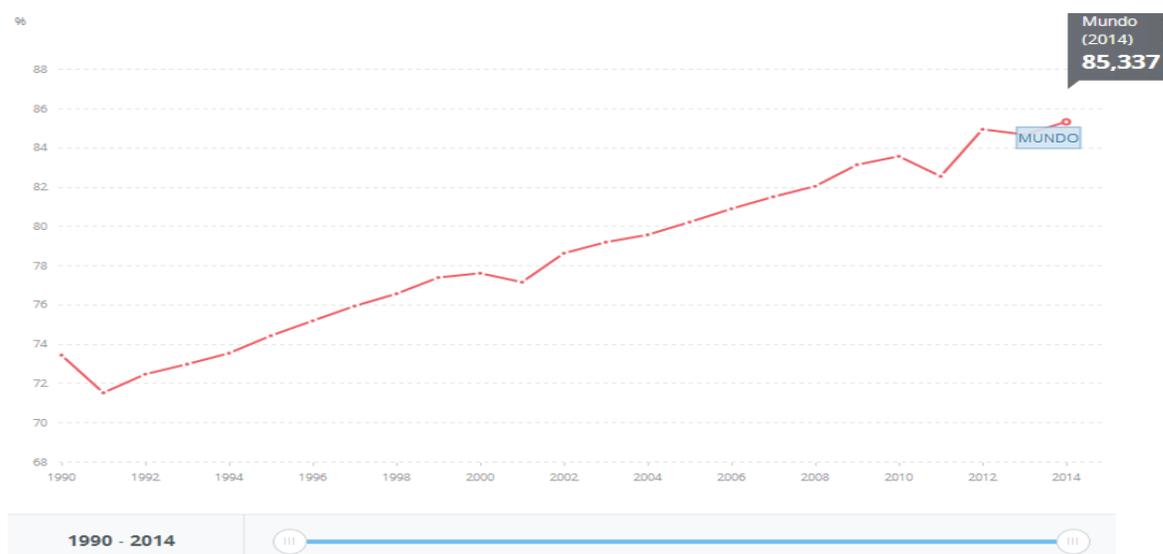


Gráfico 1. Acceso a la electricidad (% de población). Copyright 2017 por Banco Mundial.

El **Gráfico 1**, nos muestra sobre el comportamiento de la cobertura que han sufrido las poblaciones a nivel mundial durante los últimos 24 años; llegando, para el año 2014, a cubrir 85,337 millones de la población mundial, existiendo una tendencia al alza. No obstante, aún falta seguir aunando recursos para lograr minimizar la brecha de las personas que aún viven a oscuras. Entonces, el crecimiento que ha sufrido el acceso a la electricidad en materia porcentual de la población mundial, inicia desde el los años 90, un poco cercano al 74%, y sufriendo leves descensos durante el periodo 2001, como también en el periodo 2011. Estas cifras, comparadas

con el 85%, de acceso a la electricidad, se toman como un gran avance en materia de conectividad; no obstante, también existe la realizada que hace falta un gran número de poblaciones y familias por conectar a las redes eléctricas.

Es por eso que, a nivel mundial, existe una gran preocupación, y es en poder brindar mayor conectividad de energía eléctrica a los hogares; el mismo Banco Mundial (2017), nos habla que la falta de conectividad a la red eléctrica no contribuye al progreso y desarrollo económico, para esto los países desarrollados generaron la necesidad de buscar nuevas fuentes o alternativas de generar energías, que puedan ser más amigables con el medio ambiente en cuanto a la preservación de los recursos naturales no renovables. La preocupación de la industria es poder brindar un servicio de energía de calidad, que permita minimizar las fallas en la cuanto a la alimentación eléctrica, generando un mayor confiabilidad y optimizar la productividad de las empresas.

Al poder contar con una infraestructura eléctrica y que, esta, garantice una adecuada calidad de energía donde se potencialicen los beneficios complementarios, en virtud de minimizar los riesgos eléctricos en la población y en los mismos aparatos eléctricos; se depende de grandes inversiones que deben realizar las naciones. Para el Banco Mundial (2015), la cifra en inversión mundial se debe triplicar, pasando de los US\$400,000 millones actuales a US\$1 billón ó US\$1,25 billones.

Por lo tanto, una de las herramientas que ha brindado a los países desarrollados, el poder contar con un excelente sistema de cobertura en materia de energía, han sido las sólidas políticas públicas adoptadas por estos países. (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Países con mayor calificación en el Rise (escala 0-100).

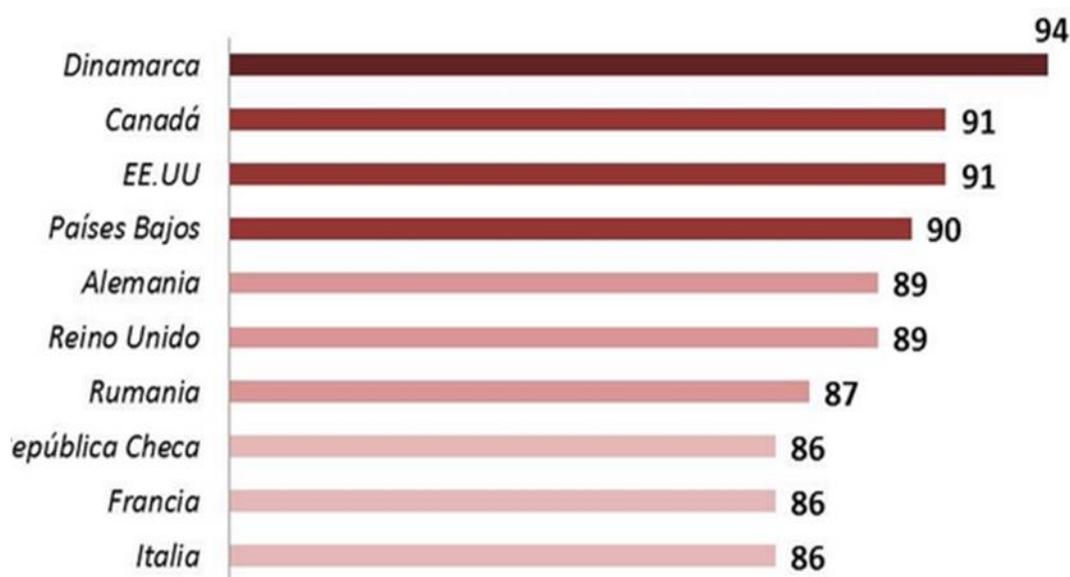


Gráfico 2. Países con mayor calificación en el Rise (escala 0-100). Copyright 2017 por Banco Mundial.

Como podemos apreciar en la gráfica, son los países europeos junto con los norteamericanos, los que lideran este ranking; mientras que los países del continente africano se encuentran en las últimas casillas.

En el año 2013, el Banco de Desarrollo de América Latina, en el documento: *Energía: Una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe. Informe energético sectorial*; deja claro el concepto y la actualidad sobre el tipo de sistema utilizado por las empresas eléctricas que hacen presencia en la región; donde queda evidenciado que estas se caracterizan por la generación de energía hidráulica, sufriendo altas tasas de crecimiento de la demanda y riesgos por falta de abastecimiento durante las temporadas de sequías.

Para algunos países latinoamericanos, ha sido de gran importancia la participación del Estado, implementando nuevas reformas para el sector por medio de normatividad emitida en

este contexto, donde se designa un mayor compromiso y responsabilidad a las empresas estatales, llegando a mejorar estos servicios. Belza (2013), hablando sobre Bolivia:

En el marco de las reformas impulsadas por el Gobierno Nacional en el sector eléctrico, desde el año 2008 se han introducido reformas que retoman la participación del estado en el sector eléctrico mediante la inclusión de la empresa estatal ENDE participando en los tres sectores de la actividad de electricidad, mediante el Decreto Supremo N° 29224 que autoriza la formación de una Sociedad de Economía Mixta con ENDE. (p 6)

De igual modo, existen casos parecidos que se presentan en países como Paraguay, donde las reformas políticas brindan total participación y control al Estado en materia del sector eléctrico y en la prestación de los servicios públicos a través de las empresas de carácter público. Además, en muchos países existen subsidios en las tarifas eléctricas a los sectores vulnerables; sin embargo, y pese a estas medidas políticas sociales, aún existen cifras considerables de poblaciones ubicadas en el sector rural que no cuentan con el servicio eléctrico, presentándose una situación de desigualdad porque estas poblaciones no tienen el privilegio de gozar de estos beneficios.

A nivel de Colombia, según La Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (ACOLGEN) indica que unas 470.000 viviendas, equivalentes a 2.500.000 de habitantes en Colombia, no tienen acceso al servicio de electricidad por medio del Sistema Interconectado Nacional (SIN). No obstante a esta falta de conectividad del servicio de energía eléctrica podemos continuar hablando sobre cómo ha sido el surgimiento y el comportamiento del sector energético en nuestro país. Aquí, el servicio eléctrico llega aproximadamente en el siglo XIX, donde ciudadanos bogotanos vieron una oportunidad de invertir en este sector; entonces, surge la idea, con la visualización en las calles capitalinas de la iluminación de

centenales de lámparas, dando paso, así, a las primeras empresas en Colombia encargadas en generar, transportar y vender la electricidad. Luego de la iluminación de la calles, se expande el servicio a los lugares elitistas de la época, luego llega los talleres, fábricas y hasta el servicio de tranvía. A falta de recursos para seguir prestando el servicio, surge el debate donde se le brinda la potestad al Estado para tomar las riendas del sector.

Para la vigencia de 1946, se da paso a la creación del Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico (Electraguas) que en 1968 se convirtió en el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL). Méndez (2014), en su estudio *Políticas Públicas del Sector Eléctrico Colombiano 1990 – 2009*, nos ilustra la estructura de esas nuevas empresas generadoras, transportadoras y comercializadoras de energía en Colombia:

Figura 1. Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia durante 1955

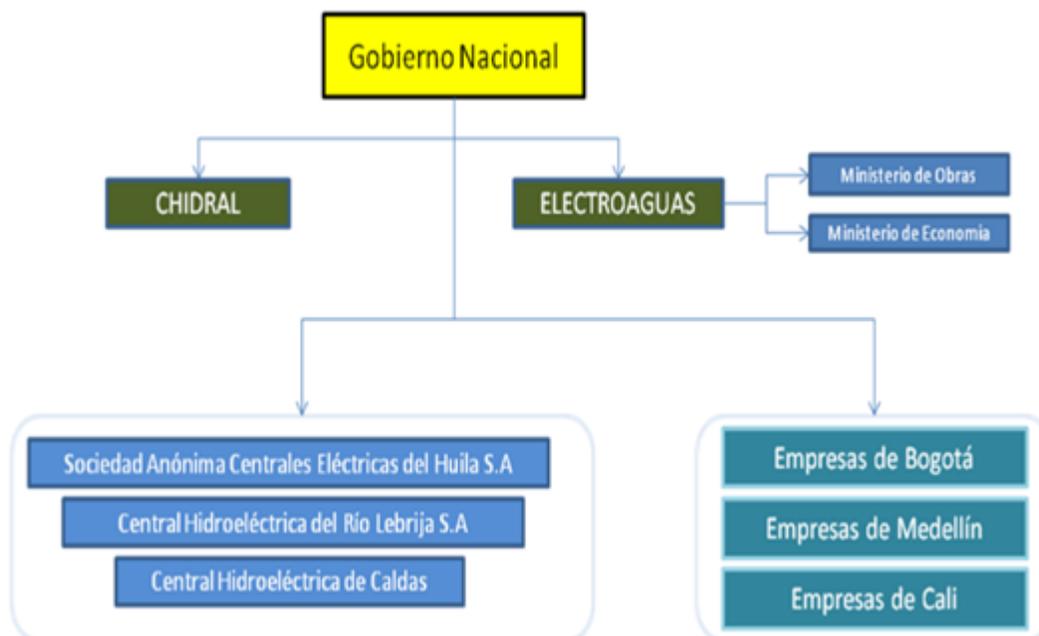


Figura 1. Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia durante 1955. Copyright 2014 Méndez.

Para la década de los 50 se inicia la discusión y los proyectos de interconexión de los sistemas regionales. Pero que solo pudo ser posible con la aparición en los años 60 de la empresa Interconexión Eléctrica S.A. (ISA). Hechos internacionales marcaron el funcionamiento y desarrollo del sector eléctrico en Colombia, perjudicando su normal desarrollo, como lo fueron: la recesión económica a escala mundial y la subida del precio del petróleo junto con la crisis de la deuda internacional.

Revisando lo sucedido en los años 90, se realizó un diagnóstico a las empresas del Estado encargadas del sector, y el estudio arrojó cifras altamente desfavorables hablando en materia de eficiencia administrativa, operativa y hasta financiera. Además, para complicar un poco más el panorama, para los años siguientes se produce el racionamiento energético más grande registrado en la historia, reciente, del país.

Para el año 1991, con gran incidencia con estos acontecimientos por la promulgación de la Constitución Política de Colombia durante este año; además, se brinda potestad para que los recursos privados puedan ser administrados por las empresas prestadoras de los servicios públicos. Entonces, para el año siguiente el gobierno central reestructuró el Ministerio de Minas y Energía, disolviendo la Comisión Nacional de Energía y le da paso a la Comisión de Regulación de Energía (CRE) que para la vigencia de 1994 se transformaría en lo que hoy conocemos como Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG); la Unidad de Información Minero Energética (UIME); y la Comisión de Planeación Minero Energética (UPME); siendo estas tres las unidades administrativas especiales.

Así, pues, una medida de intervención realizada por el gobierno nacional, le da vía para que lleguen a la región norte colombiana 5 empresas encargadas de la generación y prestación

del servicio en la Costa Atlántica, incluyendo a San Andrés y Providencia. Estas empresas son: Generadora de la Costa Atlántica (GENDELCA), San Andrés Power & Light Company S.A. ESP, Transelca S.A. ESP, Electrificadora de la Costa Atlántica S.A. ESP (ELECTROCOSTA), y entre ellas la Electrificadora del Caribe S.A. ESP (ELECTRICARIBE) y cuyos accionistas pertenecen a la firma Gas Natural Fenosa, y que desde el 2009 toman posesión y administración de los activos, clientes y operaciones del servicio eléctrico en casi todo el territorio de la Costa Atlántica colombiana. Pero debido a su falta de inversión en la tecnificación, interconexión o ampliación en la cobertura de comunidades lejanas que no cuentan con el servicio, junto con el pésimo servicio prestado, el gobierno determinó intervenirlas en beneficio del colectivo social.

En este sentido, son muchos los factores que entran en juego a la hora de la prestación eficiente y de calidad con respecto a los servicios públicos; por lo que se deben tener en cuenta variables que, en la actualidad tienen mayor peso en diversos sectores. Castro y Plata (2018) al respecto:

En Colombia, los casos de corrupción que se han presentado en el desarrollo de proyectos del sector público han concientizado a la sociedad de la importancia de que las organizaciones (empresas) sean públicas o privadas, actúen conforme a unos principios y valores éticos, replanteando su papel como generadores de bienestar y calidad de vida para la sociedad. (p 16)

2.2 Antecedentes

A continuación se presenta la sustentación teórica y literaria de los antecedentes investigativos; empezando por los de carácter internacional en España, Argentina y México; seguidos de los nacionales en Pereira, Bogotá D.C. y Cauca; además de los regionales.

2.3 Internacionales

A nivel internacional se ha podido encontrar que Solé (2015) de la Universidad de Girona en España, en el documento *Daños causados por alteraciones del fluido eléctrico y responsabilidad por productos defectuosos (arts. 128 a 146 TRLGDCU): la electricidad como producto defectuoso y la delimitación de los sujetos responsables*; presenta un panorama basado en el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios – TRLGDCU; donde se hace un análisis sobre considerar a la electricidad como producto, la noción de defecto aplicada a la electricidad, así como el momento en el que la energía eléctrica se pone en circulación y los diversos procesos que conllevan al usuario final. Después de hacer un referente teórico sobre diferentes puntos de vista normativos en España y Europa sobre el debate de considerar al servicio de energía eléctrica como un producto o un servicio; se llega a la conclusión de que en algunos casos puede ser considerada como producto y en algunos casos también puede ser considerada como un servicio. Sin embargo, se deja claro que es necesario contar, en cada país, con un servicio de calidad al respecto por las diversas connotaciones que este contexto tiene en la actualidad.

Además, Fernández, Muguerza y Muguerza (2008) de la Universidad Nacional de Misiones en Argentina, en el trabajo sobre el *Estimación del impacto económico del racionamiento de electricidad al sector productivo argentino durante el 2007*; argumentan que los cortes del sistema eléctrico por insuficiencia de oferta tienen un gran impacto sobre la población; aún más cuando se produce de manera prolongada y de manera impositiva. El objetivo principal, fue medir las consecuencias que la interrupción del servicio eléctrico tuvo en

la esfera productiva del subsistema de consumo de Argentina durante el racionamiento de 2007.

La metodología utilizada fue mediante la técnica de la matriz Insumo Producto. Argentina (MIPAr-97), ponderando una estimación sobre el valor de la ENS, así como la relación que se genera con los efectos externos debido a la falta de suministro en el sector productivo y económico. Los principales resultados mostraron que la economía se afecta en todos los niveles, con ganancias y pérdidas, en unos y otros sectores; además, *“reflejaría el comportamiento defensivo de las empresas manufactureras, a partir del proceso de sustitución entre energía eléctrica por redes, por otros esquemas de aprovisionamiento (por ejemplo autoproducción)”*. (p 20)

También, Saucedo, Taxis y Flores (2008) del Instituto Politécnico Nacional: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de México, en el trabajo ***Factores que afectan la calidad de la energía y su solución***; señalan que el elevado crecimiento de la economía durante los últimos años, sumado al desarrollo tecnológico con alta proliferación de componentes y dispositivos electrónicos; han causado un consumo elevado en los niveles de energía eléctrica con perturbaciones en la tensión y corriente de la misma. Por lo tanto, hablar de calidad de la energía eléctrica depende de al menos *“una docena de características clave de las fuentes de electricidad, incluyendo la frecuencia y la tensión, pero las características más críticas son el contenido armónico y los transitorios por sobretensión”*.(p 166) Por otra parte, lo que se plantea como muy claro, es que cuando las normas y reglamentaciones, al respecto, se convierten en obligatorias, se presentan menos problemas con la calidad del suministros de energía eléctrica.

2.4 Nacionales

En el contexto nacional, Serna, Pérez y Aristizabal (2016) de la Universidad Libre de Pereira, en el trabajo *Análisis con base en la falla del servicio público de energía en Colombia y consecuencias en su economía*; señalan que la definición de falla en la prestación del servicio como el incumplimiento de la empresa prestadoras, se encuentra reglamentado en la Ley 142 de 1994; asimismo, se debe resaltar que el usuario también tiene derecho a una reparación si se presentan fallas en la prestación del servicio, amparado en el artículo 137 de la Ley 142 de 1994. Por otra parte, argumentan que el consumo de energía eléctrica en una determinada zona o región, es un indicador importante de la dinámica de crecimiento de la producción local, además de ser un factor altamente relevante para el crecimiento productivo de un país. Por lo tanto, la afectación que se produce en los cortes continuos impacta sobre la población, directamente, repercutiendo en la economía y procesos productivos de toda la nación. Las principales conclusiones señalan que “*las tarifas, la cobertura y la calidad del servicio, juegan un papel muy importante en el momento de tomar decisiones de inversión; por lo tanto, velar por el mejoramiento del servicio de energía eléctrica, se convierte en un deber*” (p48) Además, la prestación de los servicios públicos en “*por el periodo 2008 a 2014 si es una vulneración a la prestación de los servicios públicos domiciliarios tal como se evidencia en la línea jurisprudencial de la Corte Constitucional de Colombia y del Consejo de Estado*”.(p 49)

Asimismo, para Bernal (2012) de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá D.C., en el *Análisis de la responsabilidad civil de las empresas distribuidoras de energía eléctrica en Colombia*; plantea que el sector eléctrico es uno de los segmentos más representativos de la

economía nacional, logrando grandes avances en la infraestructura durante los últimos años; sin embargo, la normatividad y legislación requiere un gran esfuerzo conjunto para lograr una excelente prestación del servicio y una responsabilidad en cada proceso. Se concluye además que, en la fecha del estudio, *“las pólizas de responsabilidad civil del sector asegurador, no son lo suficientemente justas y equitativas al momento de acceder al pago de indemnizaciones por daños y perjuicios ocasionados por fallas y deficiencias en la prestación del servicio”* (p 148), Además, están acondicionadas con parágrafos adicionales sobre exclusiones y amparos, similares a los de las pólizas de cumplimiento para todo tipo de riesgo.

Por su parte, Restrepo (2010) de la Corporación Cauca Progresista, en el trabajo sobre el ***Impacto de las Fallas del Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica sobre el Sector Industrial del Departamento del Cauca;*** en la actualidad el consumo de energía eléctrica dentro de las diferentes comunidades o regiones, es un indicador importante de la dinámica de crecimiento y de producción, por lo tanto es un aspecto fundamental en varios campos, además del económico y productivo. Asimismo, señala que se deben tener en cuenta las tarifas, la cobertura y la calidad del servicio, como elementos importantes en el momento de hacer un estudio. Los principales inconvenientes que se generan por los cortes se identifican como: *Interrupciones del servicio, sin importar duración o causa; Sobretensiones transitorias; y Regulación en algunos circuitos.* Además, de la detención y parálisis de procesos, desperdicio de material, pérdida de equipos técnicos y tecnológicos, y reinicio de actividades, entre otros.

2.5 Regionales

En el ámbito regional, Vence y Kammerer (2016) de la Universidad Santo Tomás con

sede en Valledupar, César, en el estudio señalan que la crisis energética en la costa Caribe colombiana se debe, en parte, a la disminución de la capacidad de suministro de energía eléctrica del país debido al fenómeno del niño y a cambios climatológicos inesperados; que se agravan por la falta de previsiones del gobierno nacional. Además, se debe tener en cuenta, que a estos factores se suma el mantenimiento programado, que se debe hacer por recomendación de los fabricantes de las turbinas en las plantas, y por regulación de la CREG. Las principales conclusiones muestran que uno de los pilares fundamentales de la crisis es la falta de previsión por parte de las autoridades correspondientes, así como la falta de políticas de seguimiento y control serias por parte Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Finalmente plantean que es necesaria la *“Implementación de un plan integral de construcción de infraestructura, principalmente de Distribución Local (Costa Atlántica), con plazos, tiempos de duración y cuya financiación no corra por cuenta de los usuarios vía tarifas”*. (p 37)

2.6 Marco teórico

Dentro de las siguientes líneas encontraremos diferentes referencias que han sido desarrolladas por múltiples autores, que nos brindaran sustento sobre la importancia de la investigación, como también tener el hilo conductor de la misma, para ello es importante tener presente que la economía de una nación o región se verá afectada por las medidas y acciones que tomen sus dirigentes, las empresas y la misma comunidad. Centrándonos un poco más en temática de la investigación, referente al servicio público de energía eléctrica y conociendo que de este sector depende muchas otros sectores productivos y de consumidores como lo son: las industrias, las empresas y los mismos hogares; claramente identificados como consumidores del servicio, todas las acciones de la empresa prestadora del servicio como las actuaciones del

consumo por cada uno de sus suscriptores repercutirá directamente en un impacto económico en la región, por lo que se verá afectada la economía ya sea en parte negativa o positiva. Es por eso que a continuación se abordaran temas de impacto económico con cada alguno de los autores que han desarrollado su teoría referente a este tema.

También encontraremos, que se abordará el tema propiamente el impacto económico desde servicio público de energía por los autores Fernández, Muguerza y Muguerza (2008). Desde la parte del Gobierno, en igual medida se abordará el tema desde la importancia de la participación que debe asumir dentro de sus obligaciones u compromisos, con la regulación y emisión de políticas públicas. Para luego tocar el tema sobre la prospectiva que debe tener la empresa, en mira de estar preparada para esperar o para cuando llegue el futuro.

Los estudios de impacto económico hacen referencia a investigaciones de cualquier tema, general o específico, entorno a la actividad económica que se genere; haciendo proyecciones, cálculos, y análisis, teniendo en cuenta las diferentes variables que se presenten en el contexto del mismo estudio. Por tanto, Cordato (2017), señala que para evaluar correctamente el impacto económico de una actividad específica, es necesario *“entenderse antes que el proyecto generará actividades directamente observables que uno puede razonablemente esperar que ocurran y que habrá actividades económicas que no se produzcan”*. (p4) Es decir, que se deben tener en cuenta aspectos externos e internos dentro de la actividad o comunidad que se investigue, a fin de establecer los factores que inciden directamente o indirectamente en las variables.

Por su parte, Martínez *et al.* (2013), argumentan que *“La disponibilidad de distintos instrumentos permite hoy contar con alternativas metodológicas para analizar el impacto económico de programas que forman parte de las políticas sociales, tanto a nivel macro como*

micro". (p 21) Es decir, que por un lado se debe involucrar a la comunidad como parte fundamental de la economía en una región; y segundo, que los avances tecnológicos de la actualidad permiten disponer de herramientas que facilitan este tipo de análisis.

Asimismo, señalan que *"Las metodologías utilizadas comparan las diferencias de situación entre un estado inicial, o sin programa/proyecto, versus la situación final, o con programa/proyecto"*. (p 21) Por lo tanto, los sistemas de medición, la ejecución, los análisis y resultados, dependen de la correcta implementación del investigador y la selección adecuada de una metodología acorde con las circunstancias presentes en el momento de la investigación y la realidad actual del objeto.

Mientras tanto, Reyes (2009) plantea que *"En general, las grandes teorías del desarrollo se refieren a condicionantes más relacionadas con los ámbitos internacionales o mundiales, o bien nacionales del desarrollo económico y social"*. (p 138) Es decir, que señala dos variables fundamentales como componentes implícitos en el avance de las sociedades y los estudios que se hagan con relación al tema: el aspecto social y el aspecto económico. Asimismo, señala que *"Los conceptos centrales del desarrollo humano enfatizan la carácter más específico en cuanto a características que ese desarrollo debe tener, en función muchas veces de países y comunidades"*. De igual manera, *"En relación con lo económico, en términos de crecimiento y desarrollo, es importante subrayar que la esfera de la producción, distribución y consumo en cuanto a su mejora, es dispensable, más no suficiente para el desarrollo"*. (p 138)

También, Jiménez (2010) hace referencia que se deben tener en cuenta diferentes factores que no dependen necesariamente de las comunidades, sino que hacen parte de políticas establecidas con anterioridad, o como instrumentos históricamente establecidos en el sentido

implícito de los conglomerados sociales. *“La productividad depende de la inversión pública y privada, y esta, entre otros factores, de la estabilidad social y política que exista en el país. Esta estabilidad, a su vez, depende del grado de equidad económica y social que exista en la sociedad”.* (p 35) Por lo tanto, al hacer un estudio de impacto económico en determinada región, es necesario tener en cuenta las políticas públicas con respecto al tema y el involucramiento de la empresa privada en la ejecución de proyectos y toma de decisiones; teniendo en cuenta que los intereses que promueven los intereses privados son muy diferentes a los que se establecen en la administración pública para beneficio de la comunidad.

Además, Escribano (2010) presenta un panorama diferente en cuanto a los estudios de impacto económico, ya que señala como un factor básico para tener en cuenta, la desigualdad entre localidades, regiones y países. Este hecho, se ha presentado a nivel micro y macro a lo largo de la historia de la humanidad, por lo que es necesario tenerlo en cuenta, toda vez que se ha creado una dependencia, uno de otro, a través de las rentas. Escribano (2010):

Los modelos de crecimiento económico muestran que la desigualdad varía con la renta en dos tiempos: en un primer tramo, conforme el crecimiento avanza desde niveles de renta bajos, la desigualdad aumenta con la renta; no obstante, una vez que se alcanza un determinado nivel de renta (más alto), la desigualdad tiende a disminuir con el crecimiento económico. (p 6)

Asimismo, para Mora (2006) el nuevo siglo ha traído connotaciones diferentes a las vividas con anterioridad, llevando a un acelerado ritmo de vida, acompañado de adelantos tecnológicos que implican dependencia de las comunidades, en un u otro sentido. Por lo tanto, se debe abordar el tema con una retrospectiva de la evolución en la economía global, analizando la dependencia creada por los grandes capitales, hoy convertidos en inversión privada que ha

trascendido fronteras, logrando llegar hasta los países menos desarrollados. Mora (2006):

La economía del desarrollo se ha caracterizado a lo largo de su evolución por la diversidad de posiciones y planteamientos teóricos sobre cuál es el mejor camino para superar las condiciones de atraso y pobreza de los países del Tercer Mundo. Las mismas han girado desde la imposibilidad del capitalismo y el necesario rompimiento con las relaciones de dependencia y dominio que éste supone, hasta la supremacía superlativa del mercado implícito en los planteamientos de origen neoclásico. (p72)

Por otra parte, Fernández, Muguerza y Muguerza (2008), abordan el tema del impacto económico desde el punto de vista de los servicios públicos, caso concreto del suministro de energía eléctrica; hacen énfasis en los diversos impactos que este hecho genera en una comunidad debido a la dependencia actual en la materia, además de las repercusiones, tangibles e intangibles, que esto ocasiona. Aún, más se puede agravar la situación o aparecer nuevos elementos, de juicio y acción, que finalmente se representan en gastos asumidos por los usuarios, en la mayoría de los casos sin especificidad en los contenidos facturados. Fernández, Muguerza y Muguerza (2008):

A quienes se le interrumpe el suministro, en forma intempestiva y debido a la imposibilidad física de mantener la continuidad del suministro, cuando en realidad estaría dispuestos a pagar para que no se les interrumpa el servicio, sufren una serie de efectos que se pueden interpretar como costos, directos e indirectos, asociados a los impactos económicos, sociales y organizacionales. (p 8-9)

Sin embargo, Varela (2008) señala que la mecánica de continuidad en las sociedades del mundo entero se ha planteado de manera gradual y con implicaciones, en ocasiones inconscientes o habituales, que han logrado una dependencia, difícilmente, desadaptable en periodos de tiempo cortos o a razón de problemas menores; por lo tanto, “suponer la

desmercantilización del conjunto de los bienes y servicios públicos es ciertamente utópico y también inconveniente, desde el punto de vista de la concentración del Estado en tareas prioritarias para proveer –como operador y garante– la cobertura, oportunidad y calidad”. (p 107) Entonces, la relación, igualitaria o ventajosa para alguna de las partes, se hace necesaria en cuanto se habla de servicios públicos básicos catalogados como los más necesarios e indispensables dentro de la vida de un individuo para garantizar calidad y condiciones mínimas de vida.

En consecuencia, y teniendo en cuenta las anteriores teorías; la presente investigación se enmarca dentro de la teoría de la calidad y la eficiencia que se debe garantizar en la prestación y cobertura del servicio de energía eléctrica. Asimismo, el aporte que debe ejercer el sector eléctrico para el desarrollo de las comunidades, ofreciendo al tiempo calidad de vida a la humanidad. Esta se debe desarrollar basada en los estudios adelantados por varias corporaciones a nivel nacional e internacional, y fundamentada en la misma normatividad emitida por el Estado al brindar garantías en la prestación de un excelente servicio, potencializando la calidad del servicio con la implementación de políticas públicas. Toda esta normalización y regulación se encuentra amparada bajo El Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica y que se desarrolla con base en los principios de eficiencia, calidad y neutralidad de la prestación del servicio de Energía Eléctrica establecidos por las Leyes 142 y 143 de 1994. En cumplimiento de tales principios, la presente Resolución establece criterios para la planeación, expansión y operación de los STR's y/o SDL's y determina los procedimientos que definen las relaciones entre los diferentes usuarios de tales sistemas y sus correspondientes operadores.

La intervención del Estado, como de los particulares, a través de una política pública,

buscan producir un cambio en la sociedad; es por eso, que el estudio de esos cambios se puede realizar a través de los objetivos perseguidos por las políticas públicas, de los actores afectados por la implementación de esas políticas o las evaluaciones de la política pública que se adopta. En este sentido, Méndez (2014) señala que la inclusión en la agenda pública se convierte en asunto de importancia, ya que es un juego de poderes donde actores compiten y confluyen en la construcción de políticas públicas; sin embargo, para que esta competencia se realice en las mejores condiciones es necesario que las reglas de juego estén perfectamente definidas y claras para los jugadores, (actores) de esta manera se evitara que prácticas como el *lobby* indirecto o la corrupción, traten de incidir en la agenda; por lo cual se utilizan diferentes recursos con el objetivo de poner en la discusión pública un determinado problema.

También, el portal Economía Web Site (2018) reseña que la energía eléctrica es de especial importancia en economía, ya que es fundamental para el desarrollo industrial y económico de cualquier sociedad. Es utilizada prácticamente en todo tipo de lugares, desde industrias y hogares hasta espacios públicos.

Por su parte, el crecimiento económico de un país siempre es reflejado, también, en un aumento del consumo de electricidad. Muchos países exportan o importan energía eléctrica, ya que la misma tiene como característica la facilidad de su transporte a través de tendidos (por medio de cables) y puede generarse de muchas formas, convirtiendo, incluso, otros tipos de energía. Según espacio digital Economía Web Site, las más comunes son: *Centrales Térmicas (convencionales)*; *Centrales Nucleares*; *Centrales Hidroeléctricas*; y *Parques Eólicos*, entre otras consideradas como alternativas (*solar, la biomasa, etc.*), (ver en anexo 2, imagen de generación energía eléctrica bajo el sistema de Centrales Hidroeléctricas, siendo el sistema que

predomina en Colombia).

En el ámbito empresarial, el futuro, es un tema de preocupar y que deben atender sus altas gerencias sobre la proyección hacia donde se moverán las prácticas y estrategias empresariales en las acciones de productividad y comercialización de los bienes y servicios, es importante entonces, preguntarse administrativamente y poder obtener un resultado posiblemente anhelado o acertado; ¿cuáles serán las tendencias del consumidor, hacia donde se moverán las negociaciones y las instituciones a futuro?, y que mejor el estar preparado, a esperar ese futuro posible, ¿y porque no?, ¡deseado!. Todos estos intentos de predecir administrativamente la corriente negociadora por la que deberán atravesar o afrontar las empresas han permitido desarrollar desde hace un poco más de seis décadas una corriente administrativa y que hace que el hombre se preocupe por pretender aclarar la visión global del mercado y contexto empresarial hacia un futuro, es por eso que el filósofo Gaston Berger (1957), define a la Prospectiva como; “*el futuro es la razón de ser del presente*”.

Los empresarios y administradores, al dedicarse en pretender investigar en la línea del tiempo, partiendo desde el presente y para luego lograr adelantarse de los hechos que acontecerán en un futuro, estarían construyendo sus cimientos en una forma sólida, ofreciendo a ellas mismas y a sus accionistas múltiples soluciones de desenvolvimientos situaciones adversas a la administración, quiere decir que esta herramienta administrativa les brinda una opción muy favorable a la toma de decisiones y a los soluciones a plantear.

Dentro esta misa corriente administrativa de la Prospectiva, y con la contemporaneidad de la era tecnología que nos rodea, se han desarrollados múltiples software administrativos que permiten evaluar y el describir dentro de un sistema la relación de todos los elementos

constitutivos, apoyados en el diseño de una matriz. Para el presente trabajo, haremos uso del software MIIC MAC, que nos permitirá realizar un análisis estructural de la compañía prestadora del Servicio Público de Energía Eléctrica y que opera en toda la región Caribe Colombiana.

2.7 Marco conceptual

Para ampliar y conocer un poco sobre cada uno de los conceptos tratados en la presente investigación, con la ayuda de múltiples referencias, pretenderemos profundizar en cada una de sus definiciones, como se mencionó con el apoyo de diferentes autores que han profundizado en cada uno de los términos.

Comercialización de Energía Eléctrica: Para Reyes (2009), esta es una actividad consistente en la compra y venta de energía eléctrica como destino final; además es un servicio que se genera en el mercado mayorista, y su venta se hace con destino a otras operaciones, en dicho mercado, o a los usuarios finales.

Generador: Persona natural o jurídica que produce energía eléctrica, que tiene por lo menos una central o unidad generadora conectada al SIN. (Resolución 024 de 1995; CREG)

Región Caribe: Según lo reseñan Roca y Pérez (2006), *La región Caribe se encuentra localizada en la parte norte del país y actualmente está conformada por siete departamentos en su parte continental (La Guajira, Magdalena, Atlántico, Cesar, Córdoba, Sucre y Bolívar), y uno en su parte insular (San Andrés y Providencia), los cuales representan el 11.6% de los 1'141.748 Km² que comprende el total del territorio nacional. (p 9)*

Servicio público: Según Hernández (2014), es la actividad desarrollada por una institución pública o privada con el fin de satisfacer una necesidad social determinada.

Servicios públicos domiciliarios: Asimismo, Hernández (2014), estos enmarcan *todas las actividades ordenadas a la generación o captación, transformación, transmisión o transporte, distribución, comercialización y provisión masiva de aquellos bienes de consumo y servicios de naturaleza homogénea, producibles en masa por empresas y mediante un régimen de tarifas, que, en cada etapa de desarrollo económico y social, todos los residentes en el país necesitan en forma continua en su lugar de habitación y trabajo para disfrutar en éste de libertad e intimidad frente a terceros, vivir en forma digna y saludable y adelantar actividades productivas. (p14)*

Energía hidroeléctrica: De acuerdo a la revista National Geographic (2010) es considerada como electricidad generada aprovechando la energía del agua en movimiento. La lluvia o el agua de deshielo, provenientes normalmente de colinas y montañas, crean arroyos y ríos que desembocan en el océano produciendo las corrientes.

Prospectiva: Para Gastón Berger (1964); una disciplina centrada en el ser humano y cuyo interés principal es preguntarse por lo que queremos que ocurra, haciéndolo de esta forma una disciplina esencialmente voluntaria.

Matriz de Vester: es considera como una herramienta de planificación, creado por el alemán Frederick Vester, y en su utilización permite medir la relación causa y efecto, identificando cuales problemas son el resultado de la serie de procesos o procedimiento de tipo incorrectos, siendo este último la parte “efectos”.

2.8 Marco legal

A continuación se presentan las principales Leyes, Resoluciones y Decretos que regulan la normatividad energética en Colombia; teniendo como base los preceptos legales que rigen el

campo para la referencia como punto de partida dentro de la investigación, la importancia de abordar este punto es con la intención de dar a conocer cuáles son las leyes y normas que propiamente regulan, determinan las condiciones, obligaciones, derechos y deberes que se deben cumplir o que tienen el gremio dentro del sector, tanto sus prestadores como sus suscriptores:

- **Ley 142 del 11 de julio de 1994 – Congreso de la República de Colombia**

Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 143 del 11 de julio de 1994 – Congreso de la República de Colombia**

Por la cual se el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.

- **Ley 1715 del 13 de mayo de 2014– Congreso de la República de Colombia**

Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.

- **Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 – Departamento Nacional de Planeación**

El propósito del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018: Todos por un nuevo país, es construir una Colombia en paz, equitativa y educada. Además, propone que la energía sea fuente de empleo y crecimiento económico. Presenta el objetivo de expandir la cobertura del servicio de energía eléctrica, así como de mejorar su calidad. (DNP, 2018)

- **Resolución 024 del 13 de julio de 1995– Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)**

Por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación.

- **Resolución 70 de 28 de mayo de 1998 – Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)**

Por la cual se establece el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.

- **Resolución 015 de 29 de enero de 2018 – Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)**

Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.

- **Decreto 1260 del 17 de junio de 2013 - Ministerio de Minas y Energía**

Por el cual se modifica la estructura de la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG. **Artículo 2. Objeto.** La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, tiene por objeto regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abusos de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad.

- **Decreto 1073 del 26 de mayo de 2015 - Ministerio de Minas y Energía**

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.

- **Decreto 338 del 07 de marzo de 2016 - Ministerio de Minas y Energía**

Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, con el fin de adoptar medidas tendientes a garantizar la prestación eficiente del servicio público domiciliario de energía eléctrica en circunstancias extraordinarias.

3 Metodología.

3.1 Tipo de investigación

A lo largo de la historia, el hombre se ha preocupado por conocer o dar respuestas a muchos hechos y acontecimientos que se presentan en la vida cotidiana de la humanidad, para eso ha desarrollado múltiples técnicas y herramientas, y que en cada investigación deben tener una base apoyada en la parte científica, a continuación de este capítulo damos a conocer cuál es el tipo de investigación científica aplicada para el presente trabajo. Es de aclarar que al inicio de la presente investigación se hizo uso de un estudio exploratorio para luego llegar a desarrollar un estudio descriptivo, para Hernández (2010)...”Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y, por lo común, anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos”...; quiere decir, que existe la posibilidad de poder iniciar un estudio exploratoria para entrarse en el tema, abonar el campo y luego termina siendo descriptiva. En este sentido tenemos en cuenta lo expuesto por Deobold B. Van Dalen y William J. Meyer (1981), determinando de este modo que el presente estudio es de tipo Descriptivo, teniendo en cuenta que se parte del problema de investigación, ya que se tiene como objetivo del estudio; analizar el Servicio público de Energía Eléctrica ofrecido en la Región Caribe de Colombia, para la identificación de variables influencias indirectas durante el Periodo 2016 – 2017, a lo que requirió realizar una búsqueda de estudios ya realizados y relacionados directamente con la formulación del tema.

Siendo consecuente con lo anterior, se plantea el siguiente procedimiento: realizar la recopilación de información de documentos ya sean desde la parte física y digitales, contando

con fuentes primarias como los estudios realizados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - Superservicios, quien esta última ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control sobre las entidades y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios en Colombia. Como fuentes secundarias se relacionan otros libros, también revistas, artículos científicos y revisión de otros materiales bibliográficos pertinentes al tema de estudio.

La información recolectada se analizó bajo gráficas describiendo su tendencia y comportamiento. Así mismo, nos apoyamos en la herramienta tecnológica o software MIC MAC, que permitió hacer un análisis estructural de la empresa prestadora del Servicio Público de Energía en la región Caribe, esta herramienta también brindará la posibilidad de describir el sistema empresarial, político y ambiental inherente a la investigación por medio una Matriz o DOFA MICMAC, esta última por el nombre del software. En aplicación de toda esta metodología, nos ha permitido generar resultados, conclusiones y discusión, acorde con la realidad investigada y los lineamientos de la comunidad científica internacional.

3.2 Fuentes de información

- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SUPERSERVICIOS
- Sistema Único de Información Servicios Únicos Domiciliario – SUI
- Libros
- Revistas
- Normatividad
- Internet
- Docentes
- EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. –
ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.

3.3 Diseño

El diseño de la investigación es; **No Experimental**, debido a que no se realiza una manipulación directa ni afectación de las variables a investigar; realizando una observación y análisis, correspondiente, con los datos recolectados y publicados, oficialmente, durante una vigencia determinada.

Así, en la descripción de los efectos socioeconómicos causados por el servicio público de energía ofrecido por la empresa, se tomó como herramienta de análisis y de medida, los estudios realizados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para los años 2016 y 2017, como también los datos reportados por las empresas en el SISTEMA ÚNICO DE INFORMACION – SUI.

Para el presente estudio, los informes que se tomaron por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), son los realizados con los indicadores de Calidad utilizados como referencias internacionales como lo son SAIDI- Duración de las interrupciones y SAIFI – Frecuencia de las Interrupciones: evaluando a los usuarios de la Región Caribe que tengan acceso a un servicio de energía en condiciones de calidad, confiabilidad y continuidad.

Además, los recursos metodológica aplicada consiste en utilizar información de la propia empresa prestadora del servicio; más la que pueda facilitar la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

3.4 Instrumentos

- Hojas en blanco
- Lapiceros
- Computadora
- Smartphone
- Software paquete Office
- Internet
- Impresora
- Software MIC MAC

3.5 Variables

Inclusión

- Habitantes de la ciudad de la Región Caribe
- Utilización de aparatos eléctricos y electrónicos en casas y residencias
- Estratos residenciales y Sectores Productivo
- Afiliación de Suscriptores ante la empresa de ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.

Exclusión

- Población fluctuante y de área rural
- Accionistas de ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE
- Empresas prestadoras de servicios de energía ajenas a la región

3.6 Delimitación

Espacial:

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo en el territorio de la Región Caribe, en sus Departamentos incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia; teniendo en cuenta

los diferentes Estratos socioeconómicos y Sectores productivos que se encuentran dentro de la Región.

Temporal

Esta investigación analizó la información arrojada en los estudios ejecutivos realizados por la Superintendencia de Servicios Público Domiciliarios – SUPERSERVICIOS, ante el servicio público de energía eléctrica prestado por la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P, según la experiencia para el año 2016 y 2017.

3.7 Presupuesto

Tabla 2. Presupuesto

CONCEPTO	VALOR
Internet	\$620.000
Papelería	\$80.000
Comunicaciones	\$45.000
Transportes	\$120.000
Imprevistos	\$100.000
TOTAL	\$965.000

Fuente: propia

4 Resultados

A continuación, podremos conocer los resultados de los objetivos específicos planteados en la presente investigación. En primera medida realizaremos una comparación de los indicadores internacionales de calidad SAIDI y SAIFI con las demás empresas que operan a nivel nacional durante la vigencia 2016 y 2017. Paso a seguir se desarrolló el segundo objetivo, el cual consiste en; Estudiar las variaciones presentadas en elementos claves como el consumo de kilovatios horas. Luego, nos apoyamos en el software MICMAC el cual nos permite realizar un análisis estructural de la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica en la Región Caribe, y finalmente pretendiendo con el tercer objetivo; “Establecer las variables claves para definir estrategias en la prestación del servicio público de energía eléctrica en la región Caribe a través de la Matriz de Vester..

4.1 Comparación de los indicadores internacionales de calidad SAIDI y SAIFI con las demás empresas que operan a nivel nacional durante la vigencia 2016 y 2017.

Para el desarrollo de este objetivo, tomamos como base de referencia dos informes realizados por la SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIO, el primer estudio o informe ejecutivo denominado “DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA 2016”, como documentación de estudio para desarrollar este primer objetivo podemos encontrar las siguientes definiciones, forma de cálculo y de cifras. El segundo informe ejecutivo se denomina “DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA 2017”, donde amplían el análisis y evalúan la calidad en el servicio de energía eléctrica en los Sistemas de Distribución Local conocidos como (SDL) en el territorio colombiano para la vigencia del 2017. Durante este

objetivo analizaremos primero SAIDI por empresas para la vigencia del 2017, donde lo compararemos con el reporte de la vigencia del 2016, podremos identificar que ha ocurrido en el cambio de vigencia con el indicador. Luego debemos analizar el SAIFI con vigencia del 2017, lo que también nos arrojó una visión sobre el comportamiento de la frecuencia de las interrupciones presentadas en comparación con la vigencia del 2016.

Para contextualizar sobre los conceptos técnicos que maneja la SUPERSERVICIOS, miramos que, la Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios, dentro del Informe Ejecutivo (2016) define al SAIDI, como... “(System Average Interruption Duration Indicator, por sus siglas en ingles), mide la duración promedio por usuario (medido en horas) de las interrupciones del servicio de un sistema de distribución, en un periodo de tiempo específico. Con este indicador se puede conocer cuál es el tiempo promedio medido en horas de las interrupciones que se presentan por usuario dentro de un sistema de distribución, lo que quiere decir también que es el tiempo acumulado en que cada usuario de un sistema experimenta sin el servicio de energía dentro un año.

Gráfico 3. Indicador SAIDI por Empresas 2016.

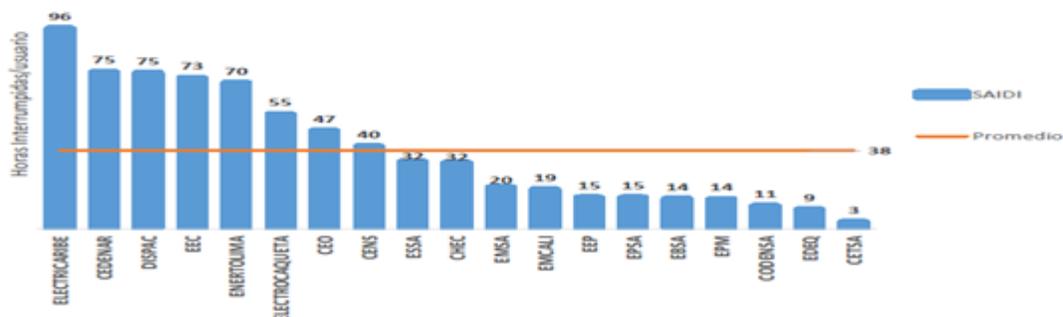


Gráfico 3. Indicador SAIDI por Empresas 2016. Fuente: SUI/ Elaboración Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios. Recuperado de:

<http://www.celsia.com/Portals/0/Documentos/PDF/informe-calidad-del-servicio-2016-superservicios.pdf?ver=2017-05-25-143508-477>

La gráfica 3. Muestra claramente que existe un alto porcentaje de las empresas prestadoras del servicio, 8 de las 19 empresas a nivel nacional presentan un promedio por encima del promedio nacional del SAIDI. Donde el promedio nacional se ubica en el promedio de los usuarios experimentan un poco más de día y medio con la interrupción del servicio de energía eléctrica. Existe una fuerte diferencia con relación a los dos extremos. Mientras que CETSA, se ubica como la empresa que registró en el 2016 un mejor indicador con una cifra tan solo 3 horas en el tiempo promedio en que sus usuarios vieron interrumpido el servicio de energía eléctrica ofrecidos por ellos.

Haciendo una observación en el otro extremo de la gráfica se ubica la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P, con el registro más alto de las empresas que operan a nivel nacional, registrando con 96 horas de interrupción por usuario en promedio durante la vigencia del 2016. Cifra que no la deja muy bien posicionada en materia de indicadores de calidad, la relación existente entre los puntos opuestos es de 32 veces más alta la interrupción que deben sufrir los usuarios de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. en comparación con los usuarios de la empresa CETSA.

Comparando las cifras con el promedio nacional, la relación existente es un poco más del doble de las interrupciones que deben sufrir los usuarios de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. quiere decir que mientras que los usuarios en promedios a nivel nacional registraron una interrupción del servicio durante 2 días y medio en todo la vigencia del 2016; los usuarios de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., soportaron durante 4 días la interrupción del servicio eléctrico. Situación que es más alarmante y que pone en materia de desventaja a la empresa

ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., porque revisando el campo de acción o territorio donde opera la empresa es en los 7 departamentos de la Costa Caribe Colombiana. Lo que quiere decir, que toda la población de la Región Caribe para el año 2016 tuvo una interrupción en el servicio de energía de 96 horas acumuladas en promedio, o lo equivalente a 4 días y 4 noches sin el flujo de energía eléctrica.

Figura 2. ZONA OPERADA POR ELECTRICARIBE Y SA. E.S.P. Y AFECTADA SEGÚN EL INDICADOR SAIDI 2016.



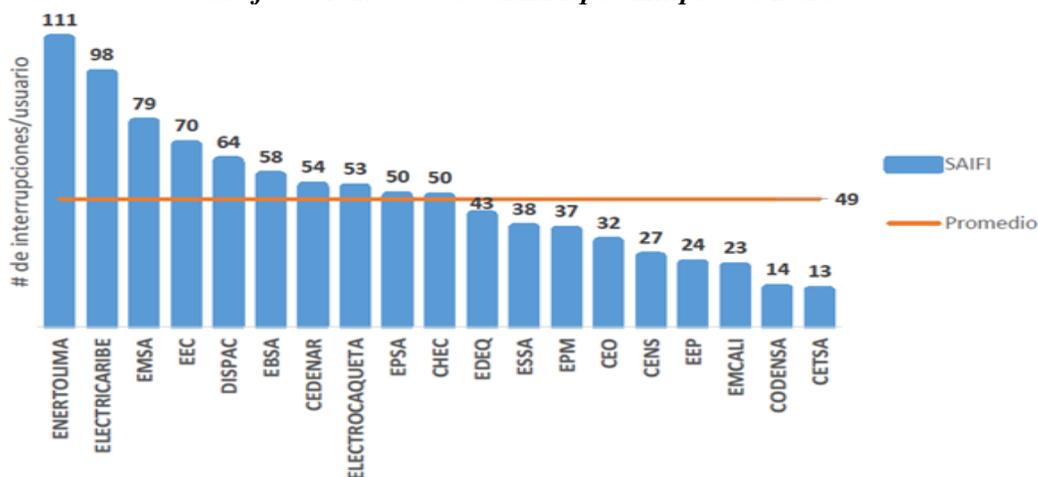
Figura No. 2 Fuente: SUI/ **Elaboración:** Propia

En la figura No. 2, nos muestra zona operada por la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., al operar en todos los rincones de los departamentos de la Costa Norte Colombiana, y con las

cifras reflejadas en los indicadores de calidad deja la región Caribe como la zona de Colombia con mayor de número de días que experimentaron en oscuridad. Lo que quiere decir, que el 22% del territorio colombiano permaneció apagado y sin el servicio de energía durante 4 días completos, esto si sumáramos las 96 horas reflejadas en el indicador SAIDI durante el periodo 2016.

El estudio también hace referencia del número de veces que se interrumpe el servicio en relación al número de usuarios de la empresa prestadora del servicio. Este indicador se conoce como SAIFI (System Average Interruption Frequency Indicator). La SSPD, en su informe Ejecutivo (2017), lo define como el indicador internacional que... “mide la frecuencia con la que se presentan las interrupciones en promedio por usuario, en el mismo periodo de tiempo.”..., en otras palabras calcula cantidades de eventos que se produce la interrupción en el servicio, en relación a sus usuarios dentro de un margen de tiempo determinado. Este indicador no es nada alentador y tampoco deja en una buena posición a la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., en comparación con las empresas operadoras en el resto del país.

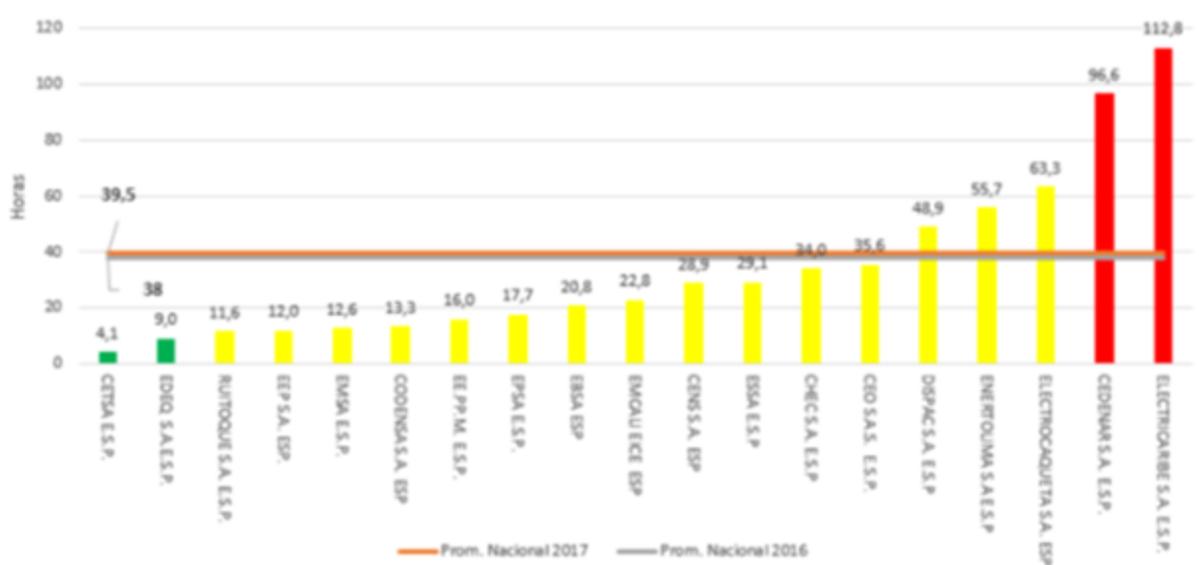
Gráfico 4. Indicador SAIFI por Empresas 2016.



Gráfica 4. Indicador SAIFI por Empresas 2016. Fuente: SUI/ Elaboración Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios. Recuperado de: <http://www.celsia.com/Portals/0/Documentos/PDF/informe-calidad-del-servicio-2016-superservicios.pdf?ver=2017-05-25-143508-477>

Una vez más con el análisis de los datos se puede apreciar que la empresa CETSA, es la mejor posicionada a nivel en materia de calidad en la prestación de servicio de energía eléctrica en el territorio colombiano. Mirando el lado extremo de la gráfica vemos que la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., alcanza a ubicarse como la segunda empresa prestadora de servicio nacional que presentó mayor número de veces de interrupciones en la prestación de servicio hacia sus usuarios o afiliados. La supera la empresa ENERTOLIMA, con un registro de 111 veces de interrupciones del servicio durante la vigencia del 2016. Mientras que, las interrupciones de ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., alcanzaron a contabilizar una frecuencia de interrupciones de 98 veces; cifra que duplica el promedio nacional de interrupciones en el servicio.

Gráfico 5. Indicador SAIDI por empresa Vs. SAIDI Nacional año 2017

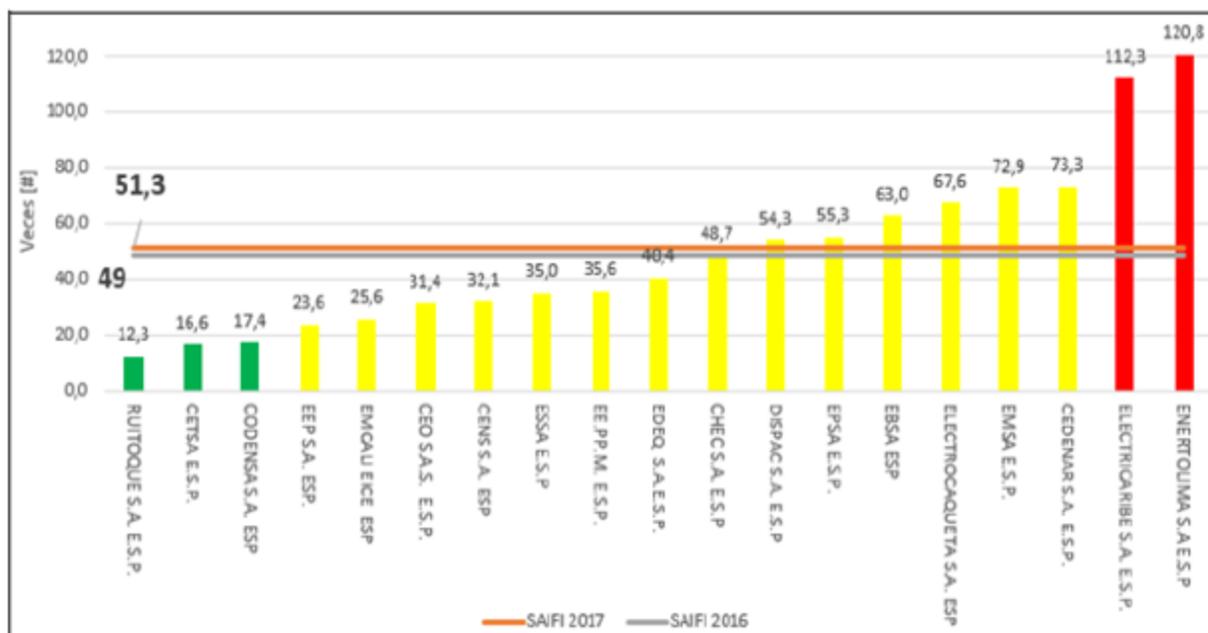


Gráfica 5. Indicador SAIDI por empresa Vs. SAIDI Nacional año 2017. Fuente: Informe Diagnóstico de la Calidad del Servicio de Energía Eléctrica en Colombia 2017 – Superservicios. Recuperado de:

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/SSPD%20Publicaciones/Publicaciones/2018/Oct/diagnosticodecalidad2017_version_06072018_1.pdf

La grafica 5, muestra como la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., se mantiene en el primer lugar como la empresa a nivel nacional con el menor nivel de calidad. Aun así aclarando que desde el pasado 15 de noviembre del 2016, se encuentra intervenida por el Estado Colombiano. Para el año 2017, registró un indicador de duración promedio por usuario (medido en horas) de las interrupciones del servicio de un sistema de distribución de 112.8 horas, lo que al considerar en forma continua esta interrupción tendría un equivalente de cuatro días completos con 16. 8 horas sin el servicio de energía. Lo que deja claro que se aumentó el número de horas de interrupción, pese a las medidas tomadas por el Gobierno Nacional dentro de su intervención ante la empresa.

Gráfico 6. Indicador SAIFI por empresa 2016 Vs SAIFI Nacional año 2017.



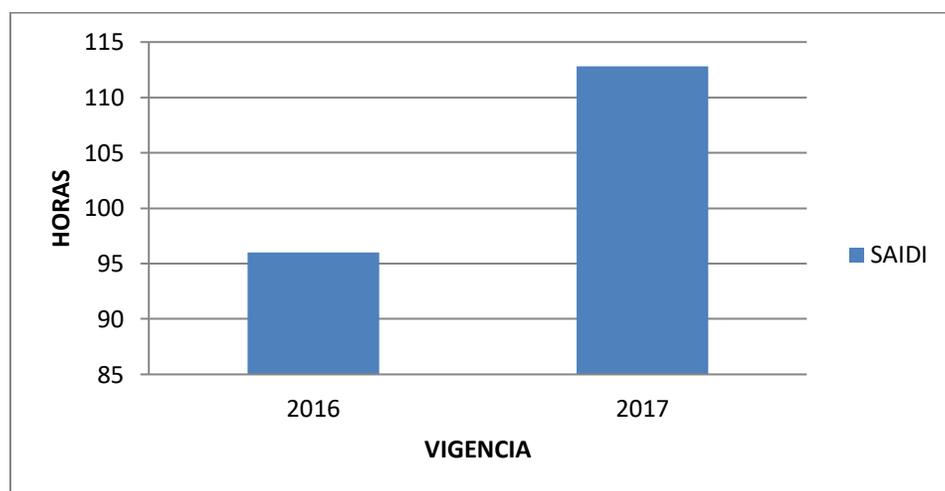
Gráfica 6. Indicador SAIFI por empresa 2016 Vs SAIFI Nacional año 2017. Fuente: Informe Diagnóstico de la Calidad del Servicio de Energía Eléctrica en Colombia 2017 – Superservicios. Recuperado de:

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/SSPD%20Publicaciones/Publicaciones/2018/Oct/diagnosticodecalidad2017_version_06072018_1.pdf

La grafica 6, muestra cómo ha sido el comportamiento de la frecuencia en interrupción del servicio de energía eléctrica prestado por las empresas a Nivel nacional. Pero la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. se mantuvo como la segunda empresa a nivel nacional que registró para el 2017 el mayor número de casos con interrupciones en el servicio eléctrico que han debido padecer los usuarios y comunidades de la costa atlántica colombiana. Para el año 2017, se incrementa llegando hasta una frecuencia de 112,3 de interrupciones, esta cifra comprada con el 2016, supera al indicador de la empresa ENERTOLIMA que para el 2016 presentó 111 interrupciones, y comparado el indicador SAIFI para la misma empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. pero con diferentes vigencia (2016 vs 2017) lo gramos evidenciar que tuvo en una aumento de 14.3 veces más para la vigencia del 2017. Realizando

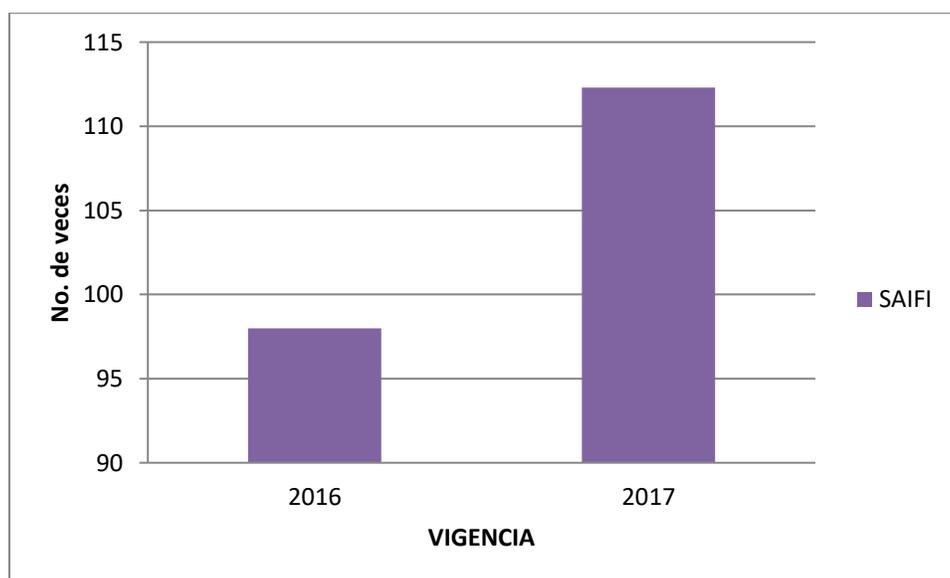
un equivalente y asumiendo que los casos de interrupciones se presentaran en forma diaria, tendríamos que el usuario de ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. tuvo que soportar 113 días con una interrupción en el servicio de energía durante la vigencia del 2017.

Gráfico 7. INDICADOR SAIDI DE EMPRESA ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017



Gráfica 7. Indicador SAIDI de empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. vigencia 2016 vs 2017.
Fuente: SUI/ Elaboración: Propia.

Gráfico 8. INDICADOR SAIFI DE EMPRESA ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017



Gráfica 8. Indicador SAIFI de empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. vigencia 2016 vs 2017. Fuente: SUI/ Elaboración: Propia.

Las gráficas 7 y 8, muestran el comportamiento de los indicadores SAIDI Y SAIFI, durante las vigencias 2016 y 2017, no se pueden representar su comportamiento en la misma gráfica, debido a que son unidades de medidas diferentes, para el SAIDI, la unidad de medida es en horas y mientras para la indicador SAIFI es frecuencias o números de veces que se presentan. Pero al mirar las gráficas y los registros de cada uno por vigencia podemos notar que la relación es directamente proporcional, al incrementar el número de horas en el indicador de SAIDI, aumenta el número de veces acumulado en el SAIFI.

Tabla 3. Registros indicadores SAIFI de empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. vigencia 2016 vs 2017

INDICADOR	VIGENCIA		Diferencia	%
	2016	2017		
SAIDI	96	112.8	16.8	17.5%
SAIFI	98	112	14	14.28%

Tabla 3. Registros indicadores SAIFI de empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. vigencia 2016 vs 2017. Fuente: SUI/ Elaboración: Propia.

La Tabla 3, muestra que en porcentaje de incremento para ambos indicadores de calidad (SAIDI y SAIFI) se incrementó en un 17.5% y en un 14.28% respectivamente, quiere decir que en comparación entre estas dos vigencias su índice de calidad en cuanto al servicio de energía que presta la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P, disminuyó. Siendo este comportamiento inversamente proporcional, al aumentar el número de horas sin energía en sus usuarios y con mayor número de veces en suspensión del servicio de energía, el índice de calidad en la prestación del servicio de la empresa se ve gravemente afectado, disminuyendo en este sentido.

Es claro que para poder ofrecer un servicio en óptimas condiciones, se requiere desarrollar un plan de estrategias y de acciones encaminadas a la preservación, mantenimiento y modernización de toda la red de energía eléctrica que conecta a toda la región. Una las principales causas que han afectado la calidad en la prestación del servicio podría llegar a ser la falta de inversión en el mantenimiento de estos circuitos eléctricos; según la publicación que realiza el periódico El Herald, como prensa líder la región, en su emisión 20 de Mayo de 2019, titulada *“Falta de mantenimiento, las condiciones del clima, el robo de líneas y la falta de inversión hacen parte de las afectaciones que sufre el servicio de energía.”* En la que también amplían los detalles que desde hace una década se ha dejado de realizar acciones de mantenimiento y pese a ser necesarias y siendo conscientes de ello, por la inclemencias y características del clima en la región, han sido obviadas estas medidas. Y lo ratifican en el mismo comunicado de prensa... *“Una de las causas a las que atribuye Electricaribe la interrupción constante del servicio, es a la falta de inversión en casi 10 años.”*... viendo entonces como un tema de fenómeno natural y que la empresa debe prevenir y actuar para mitigar la problemática, no ejecuta acciones de

contrapeso... *“Por esta razón, se ha disminuido el mantenimiento de las redes eléctricas, lo que ha ocasionado que estén “desnudas” y a la intemperie, expuestas a la alta polución y a la crítica salinidad que caracteriza a Barranquilla.”*

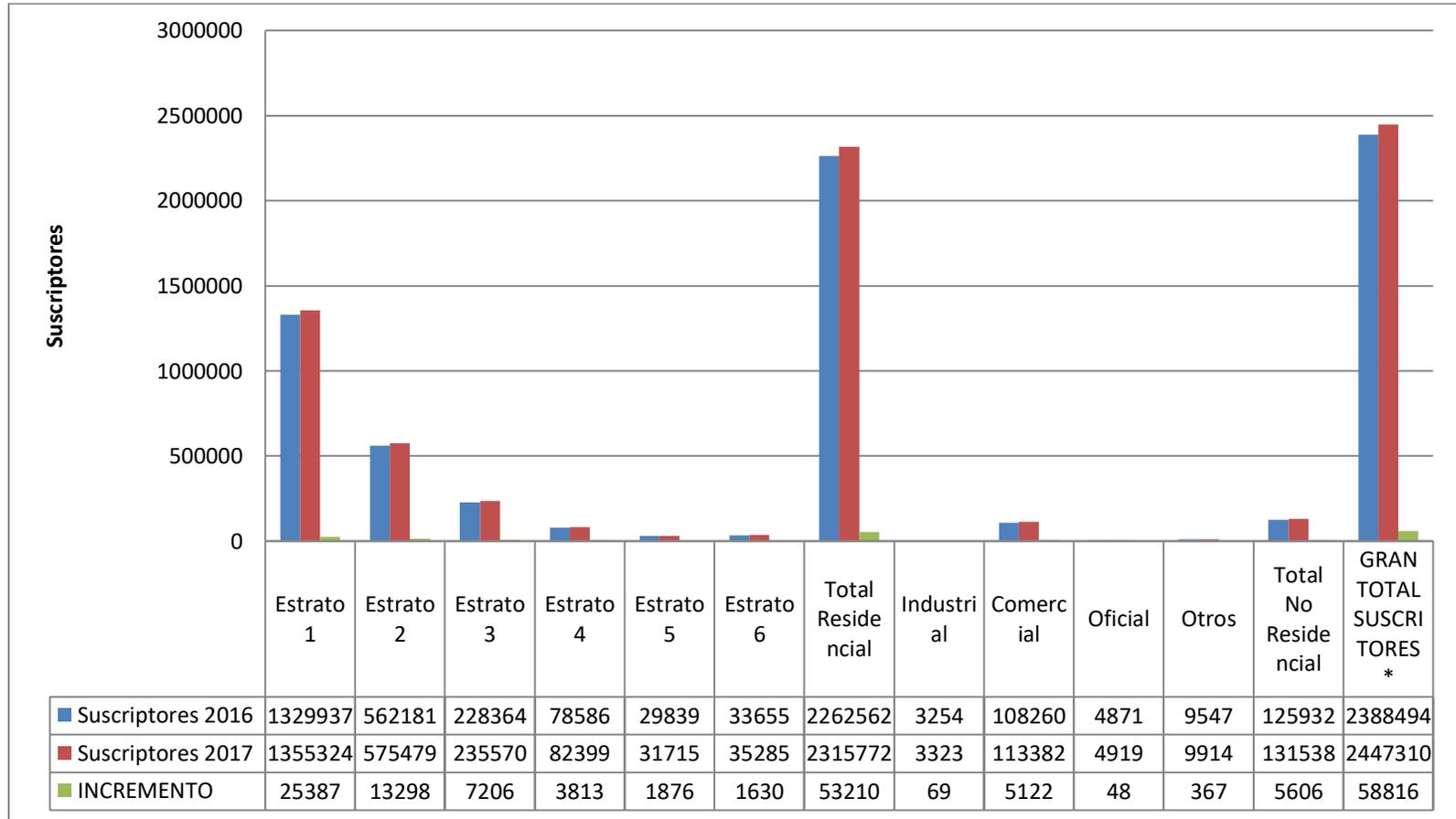
4.2 Describir las variaciones presentadas en el consumo de kilovatios horas, números de suscriptores de la empresa y el valor del consumo de kilovatios horas, con referencia en los reportes registrados en los indicadores de SAIDI y SAIFI.

Hemos visto en el primer objetivo que, la calidad del servicio de energía ofrecida por la empresa ELECTRICARIBE S.A. ESP, ha ocasionado que sus usuarios en promedio hayan experimentado suspensiones del servicio de energía durante 4 días, según las horas reflejadas en el indicador SIADI, para la vigencia 2016. Que para la vigencia siguiente (2017), este número de hora se incrementó, llegando acumular hasta 112.8 de horas sin energía en sus usuarios, quiere decir, muy cercano a los 5 días, sin el servicio de energía eléctrica. Estas horas sin el servicio de energía, genera para la empresa una falta de facturación de kilovatios hora; para la empresa cada suspensión que se presente en sus circuitos deja de percibir más ingresos en la comercialización del servicio.

Con el desarrollo de este segundo objetivo, podremos conocer cuánto de ingreso ha dejado de percibir la empresa ELECTRICARIBE S.A. ESP, a causa de las horas de suspensión durante las vigencias 2016 y 2017. Para esto tomamos diferentes reportes anuales registrados por la empresa ELECTRICARIBE S.A. ESP, en el Sistema Único de Información de Servicios Públicos – S.U. I., reportes como son; los suscriptores o usuarios con que cuenta la empresa, como también el consumo de Kilovatios Horas (KWh), y valor del consumo en forma anual.

Tomaremos inicialmente los reportes de los Suscriptores para los años que reportó la empresa para las vigencias 2016 y 2017 (S.U.I.), analizaremos cual ha sido su comportamiento, determinando si ha incrementado o disminuido el número de suscriptores entre una vigencia a otra. La empresa en el reporte presentado ante el S.U.I. clasifica en dos (2) grandes grupos y estos están subdivididos ya sea por Estrato y por Sector. El primer grupo se denomina como “Residencial” y estos en subgrupos por “Estrato”, del Estrato 1 al Estrato 6. El segundo grupo pasaría a ser identificado como “NO Residencial”, este se subdividen en: Industrial, Comercial, Oficial y Otros. Tomaremos 3 análisis en este punto, primero desde la parte Residencial, luego la parte identificada como NO Residencial y para luego analizar en conjunto los dos grupos. En este último sumaremos los valores de los 2 grupos a lo que denominaremos como un “Gran Total”, con el objetivo de analizar el consolidado como base, tratando de identificar datos en una forma general con la unificación de estos dos (2) grupos. También analizaremos el comportamiento porcentual de variación que ha sufrido los suscriptores en los diferentes sectores y grupos, mediante la Tabla 4. Como puede observarse en la gráfica No.9, el mayor número de suscriptores con que cuenta la empresa está en el grupo Residencial del total de los suscriptores de la empresa que son: 2388494 para la vigencia 2016 y 2447310 durante la vigencia 2017.

Gráfico 9. Reporte Suscriptores de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017.



Gráfica 9. Reporte Suscriptores de la empresa ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 Vs. 2017. Fuente: SUI. / Elaboración: propia.

La gráfica 9, muestra fácilmente que dentro del grupo Residencial, en el Estrato 1, se encuentran el mayor número de suscriptores para la empresa durante los años 2016 y 2017, con un registro de 1329937 y 1355324 respectivamente.

La gráfica 9, también deja a la vista que en la parte clasificada como NO Residencial, existe un bajo número de usuarios, comparados con los del grupo identificado como Residencial. Para el grupo NO Residencial, el mayor número de suscriptores es el “Comercial”, obteniendo un registro de 108260 (vigencia 2016) y de 113382 suscriptores (vigencia 2017). Reflejando un considerable incremento de 5122 nuevos suscriptores identificados como Comercial, con relación a las vigencias del 2016 al 2017.

En la tabla 4, muestra el resumen del comportamiento de variabilidad que han sufrido los dos (2) grupos, con cada uno de sus sectores, tomando inicialmente como base, cada total de cada grupo. Lo que quiere decir que: un total de 2262562 suscriptores para la vigencia 2016, y 2315772 correspondiente para la vigencia del 2017; estos dos últimos valores corresponden al grupo Residencial; notando un incremento de suscriptores en el cambio de vigencia. Para la parte de suscriptores denominados NO Residencial, llegaron a registrarse un total de 125932 y 131538 suscriptores para las vigencias 2016 y 2017, respectivamente. Nótese en este caso también un incremento en el número de suscriptores.

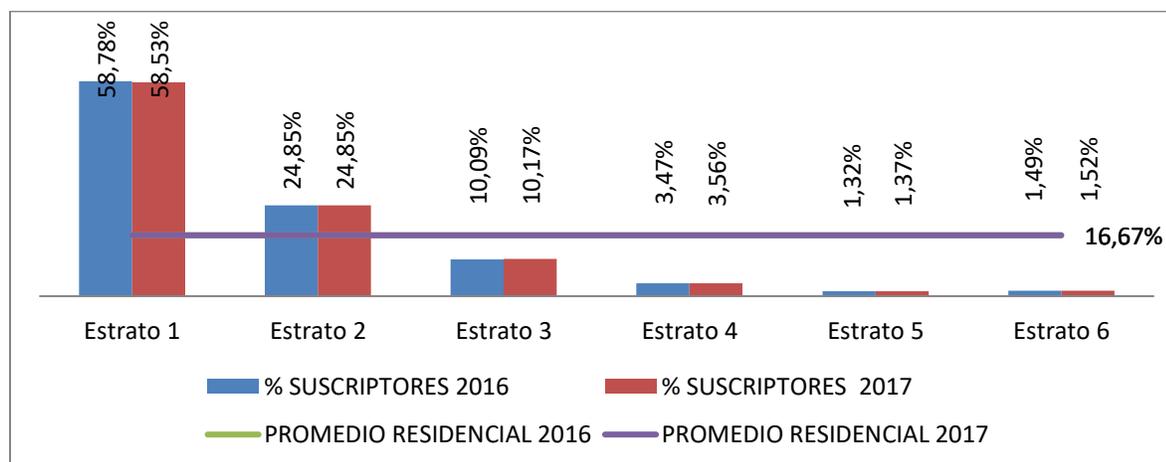
Ahora bien, al sumar los dos grupos, vamos tener como un gran total de suscriptores, para el año 2016 en 2388494 y mientras tanto para el 2017 el registro se comportó en un total de 2447310; evidenciando un incremento total de 58816.

Tabla 4. VARIABILIDAD EN EL NÚMERO DE SUSCRITORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017 - TOTAL RESIDENCIAL

Variable Calculada	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
% SUSCRITORES 2016	58.78%	24.85%	10.09%	3.47%	1.32%	1.49%
% SUSCRITORES 2017	58.53%	24.85%	10.17%	3.56%	1.37%	1.52%

Tabla 4, Variabilidad en el número de suscriptores ante la empresa Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P. – Electricaribe S.A. E.S.P., durante la vigencia 2016 y 2017 - Total Residencial.

Gráfico 10. Variabilidad en el número de suscriptores ante la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., durante la vigencia 2016 y 2017 - Total Residencial



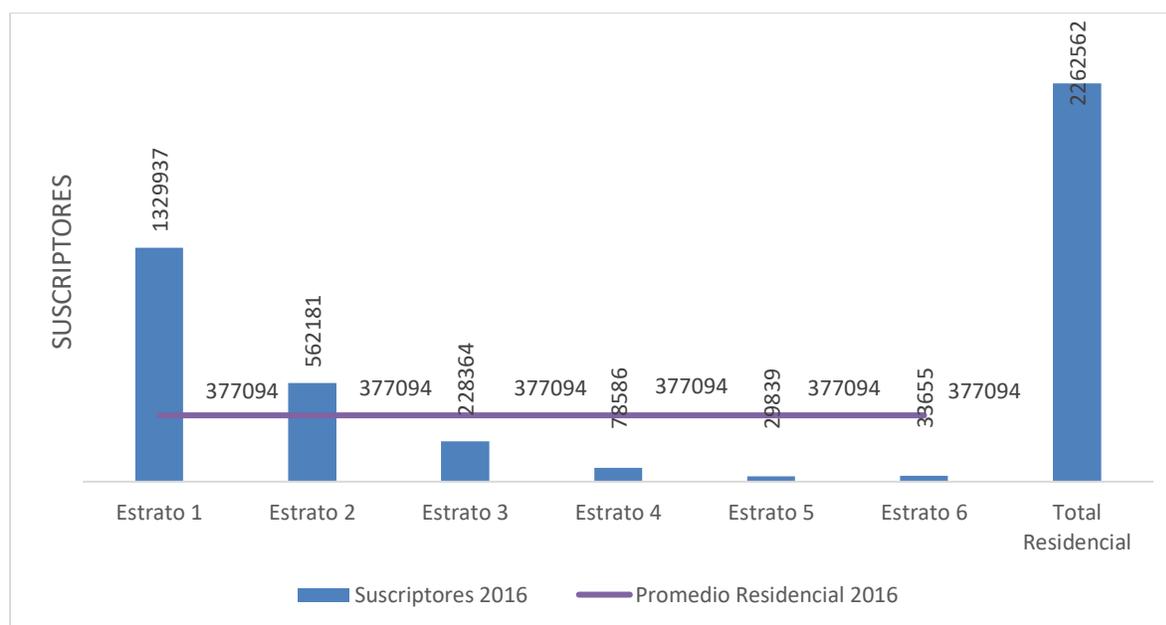
Gráfica 10, Variabilidad en el número de suscriptores ante la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., durante la vigencia 2016 y 2017 - Total Residencial
Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

La Tabla 4, como la gráfica 10, nos permite visualizar el comportamiento de variabilidad que sufrieron los suscriptores ante la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., durante la vigencia 2016 y 2017 - Total Residencial. Por tanto, para la vigencia 2016 y según la primera clasificación (Residencial), el Estrato 1, registra un porcentaje en un 58.78%, siendo el porcentaje más alto con que cuenta la empresa en materia de suscriptores. Mientras que para el 2017, existe un análisis bien interesante; comparando el porcentaje entre el mismo Estrato 1 en cada vigencia, notamos que la cifra porcentual se comportó a la baja en el Estrato 1 para el 2017 con relación al 2016, registrando un 58.53%. Siendo entonces este porcentaje inferior al registrado en el 2016. Ahora bien, analizando estas variables por suscriptores entre año y año, notamos que para el 2017 aumentó con relación al 2016, pero la cifra porcentual disminuyó en el Estrato 1 para el mismo 2017, queriendo decir que, porcentualmente el número de suscriptores en este Estrato 1 disminuyó con relación a los otros Estratos de la misma vigencia del 2017.

Para los otros Estratos, el comportamiento de suscriptores de usuario en el Grupo Residencial, ha sido al alza y ubicándose en la segunda posición los usuarios del Estrato 2, y con un mismo porcentaje de 24.85% para las dos (2) vigencias en estudio (2016 – 2017). Por lo tanto, el Estrato 2, no sufrió variación porcentual en las vigencias 2016 y 2017, manteniendo el mismo porcentaje de suscriptores con base al grupo Residencial, y aunque el número de suscriptores en el Estrato 2 para el 2017 haya sufrido un incremento en comparación con la vigencia del 2016, su relación porcentual se mantuvo con base al total de suscriptores Residenciales.

La gráfica 10, también nos permite ver el promedio de suscriptores con que contó la empresa para la vigencia 2016 y 2017; inicialmente y a simple vista se puede notar que el promedio para las dos vigencias se comportó en igual magnitud porcentual registrando un 16.67% para ambas vigencias. De los Seis Estrato de suscriptores con que cuenta la empresa, se puede apreciar que solo 2 de ellos se encuentran por encima de la línea del promedio; siendo los Estratos 1 y 2, los otros cuatros estratos (del 3 al 6) se encuentran por debajo del promedio de suscritores, cifra que también demuestra que la población de suscritores de la Región Caribe, es una población con bajos recursos.

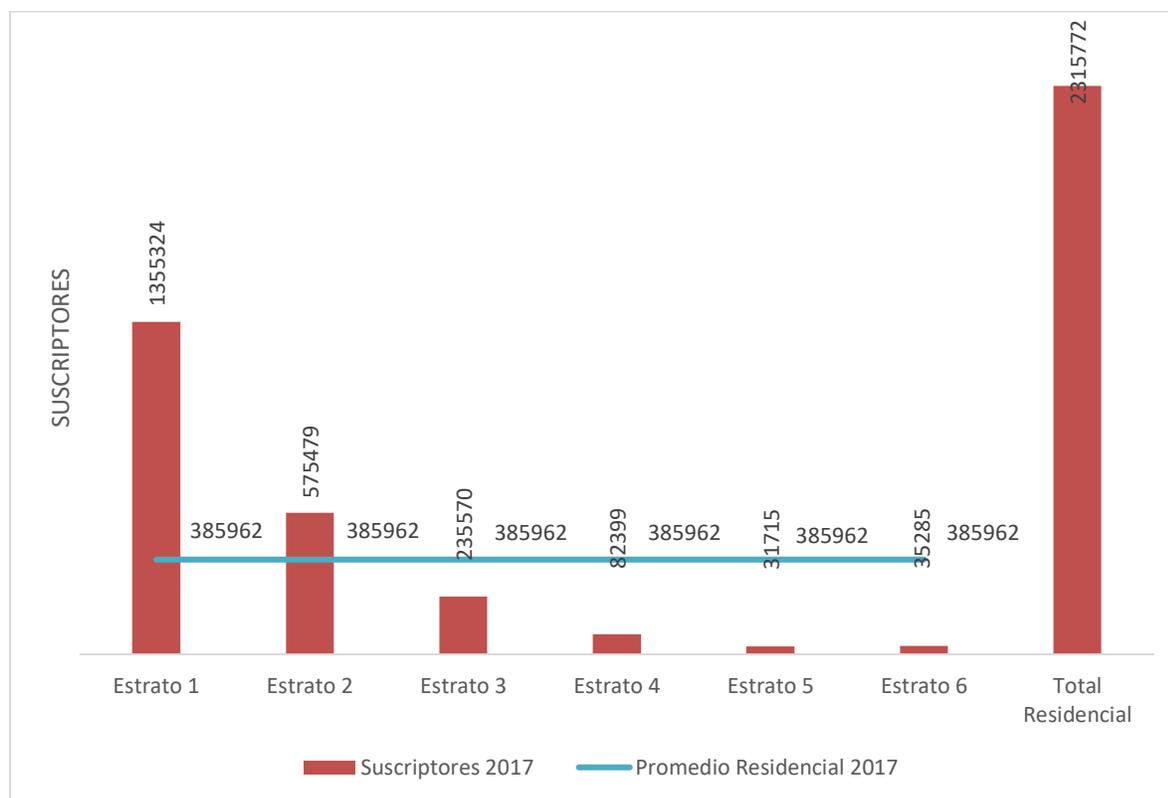
Gráfico 11. PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016



Grafica 11, PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

Nótese en la gráfica 11, como el promedio de suscriptores residenciales calculado nos ratifica que solo 2 estratos se encuentra por encima de ese promedio, siendo los Estratos 1 y 2 los que superan esta línea; el Estrato 1, supera un poca más de 3.5 veces al promedio de Suscriptores Residenciales, el cual se ubicó en 377094 suscriptores, en segundo lugar se encuentra el Estrato 2 con 562181 suscriptores, los otros cuatros Estratos y como también se pudo notar en la gráfica 11, se encuentran por debajo del promedio.

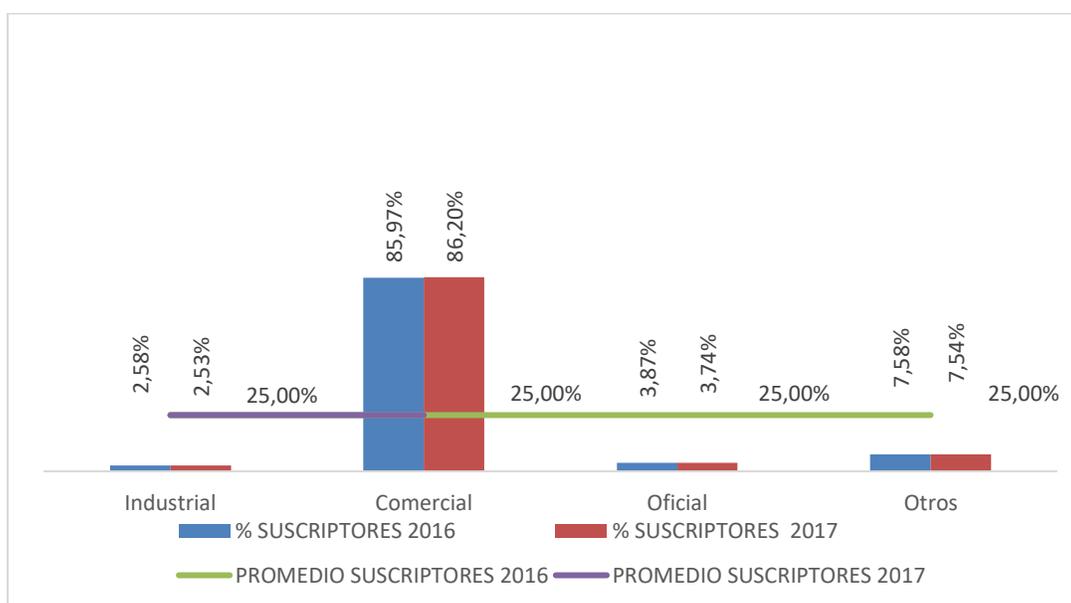
Gráfico 12. PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017



Grafica 12, PROMEDIO EN EL NÚMERO DE SUSCRIPTORES RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

Realizando también un análisis con los datos registrados en la gráfica 12 con vigencia del 2017, logramos identificar que el comportamiento es muy similar a la vigencia del 2016, donde los suscriptores de los Estratos 1 y 2, son los que superan la línea promedio de suscriptores, la cual se ubicó para el 2017 en 385962 suscriptores, lo que equivale a un poco 3.5 menos con relación al Estrato 1, que obtuvo el registro de 1355324 de suscriptores, y para el Estrato 2, registró 575479 suscriptores.

Gráfico 13. PROMEDIO PORCENTUAL DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017.

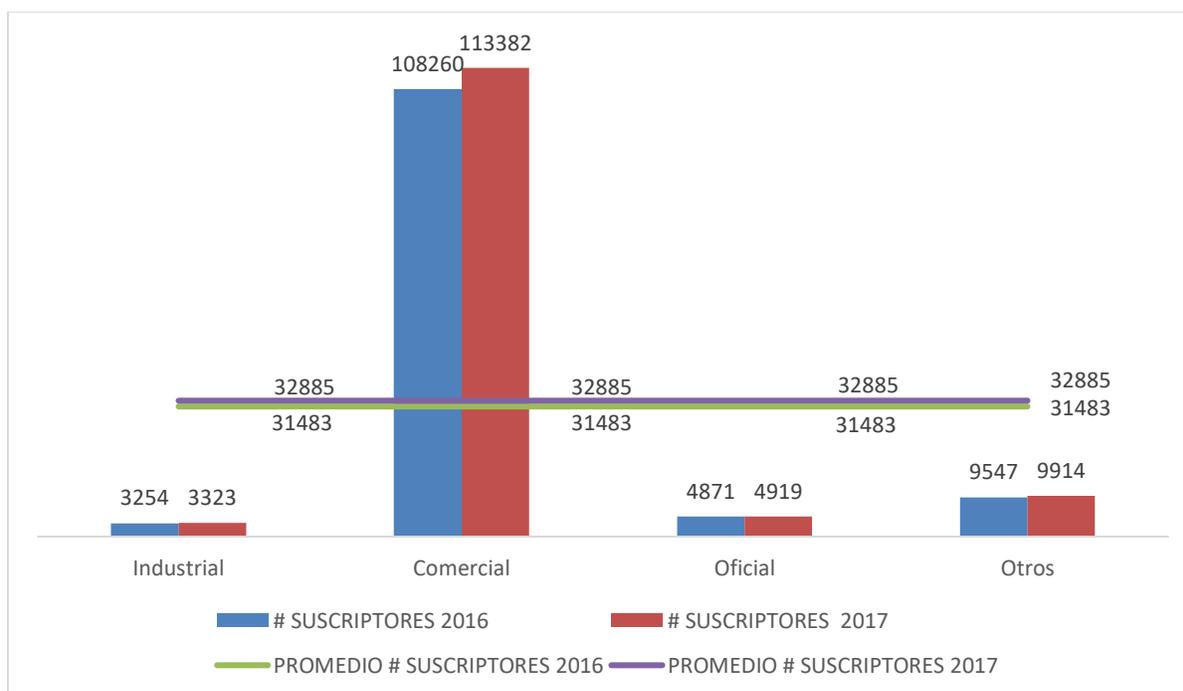


Gráfica 13, PROMEDIO PORCENTUAL DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

La gráfica 13, muestra el promedio porcentual de los suscriptores de la empresa durante la vigencia 2016 y 2017, en ella a simple vista se puede apreciar que los promedios se comportaron

similares durante las vigencias, teniendo un registro de 25.00% en el promedio. El único sector que logra superar y por un poca más de 3.43 y 3.44 veces para cada vigencia respectivamente, es el sector Comercial. Por otro lado vemos que el sector “Otros” se encuentra de segundo en este grupo pero no logra alcanzar la línea promedio, haciendo falta por lograrlo en 3.29 y 3.31 veces respectivamente. Lo que supera el sector Comercial superando la línea promedio es prácticamente lo que necesita de veces el segundo grupo (los suscriptores Otros) para alcanzar el promedio.

Gráfico 14. PROMEDIO NÚMEROS DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017

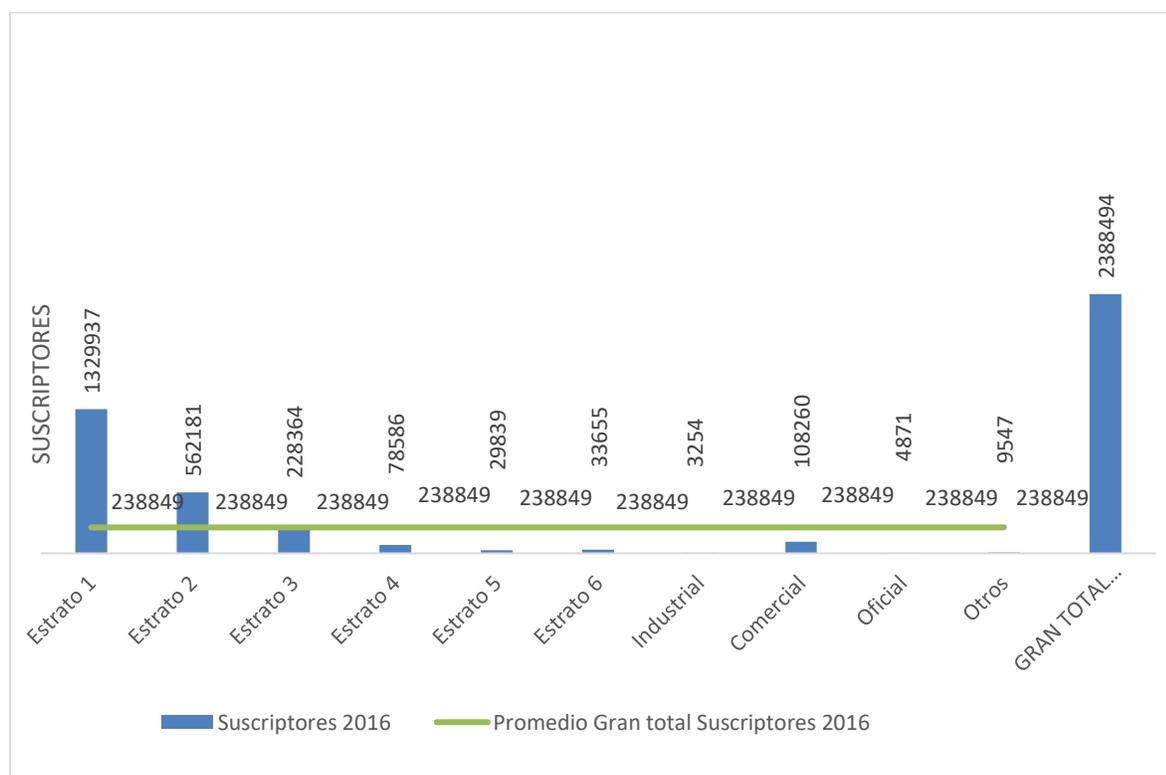


Gráfica 14, PROMEDIO NÚMEROS DE SUSCRIPTORES NO RESIDENCIAL ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016 Y 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

En la gráfica 14, vemos el registro del promedio en números de suscriptores y siendo evidente que el comportamiento sería equivalente al análisis promedio porcentual de suscriptores NO Residencial (gráfica 13), de los cuatro sectores que componen este grupo, siendo el sector Comercial el único sector que supera la línea promedio, la cual registra con 31483 de suscriptores para la vigencia 2016 y en 32885 de suscriptores para la el 2017.

En las 4 anteriores gráficas, se logró analizar el comportamiento promedio de los suscriptores en forma separada por grupo, a continuación tomaremos el promedio general, tomando los dos grupos, el Residencial y el NO Residencial, pretendiendo ver cuál es su comportamiento.

Gráfico 15. PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016



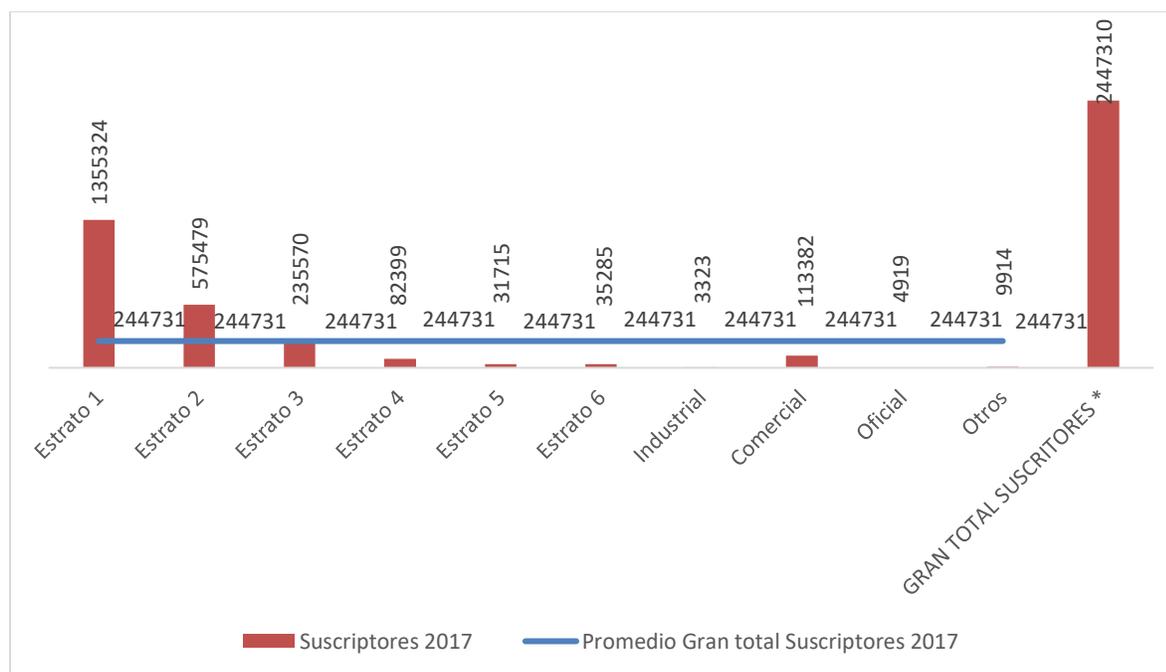
Gráfica 15, PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2016. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

La gráfica 15, muestra el Promedio General, de la unión de los dos grupos de suscriptores que cuenta la empresa para el 2016, nótese bien entonces que esta grafica muestra que los Estratos 1 y 2 siguen siendo los subgrupos que superan la línea promedio, esta última registrando una cifra de 238849 suscriptores, y si comparamos esta línea promedio de suscriptores con las calculadas en las gráficas 11, 12, 13 y 14, se evidencia que la cifra al ser analizada en conjunto con los dos

grupos hace que la línea promedio general baje en forma considerable, teniendo en cuenta que los suscriptores del Grupo NO Residencial, registran cifras muy bajas.

En esta misma gráfica 15, nos brinda un panorama con lo que ocurre con el Estrato 3 y es muy cierto que pese a que este Estrato 3 logra estar muy cerca al promedio general, no logra alcanzar al Promedio General, haciendo falta por lograr esta cifra unos 10485 suscriptores.

Gráfico 16. PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017



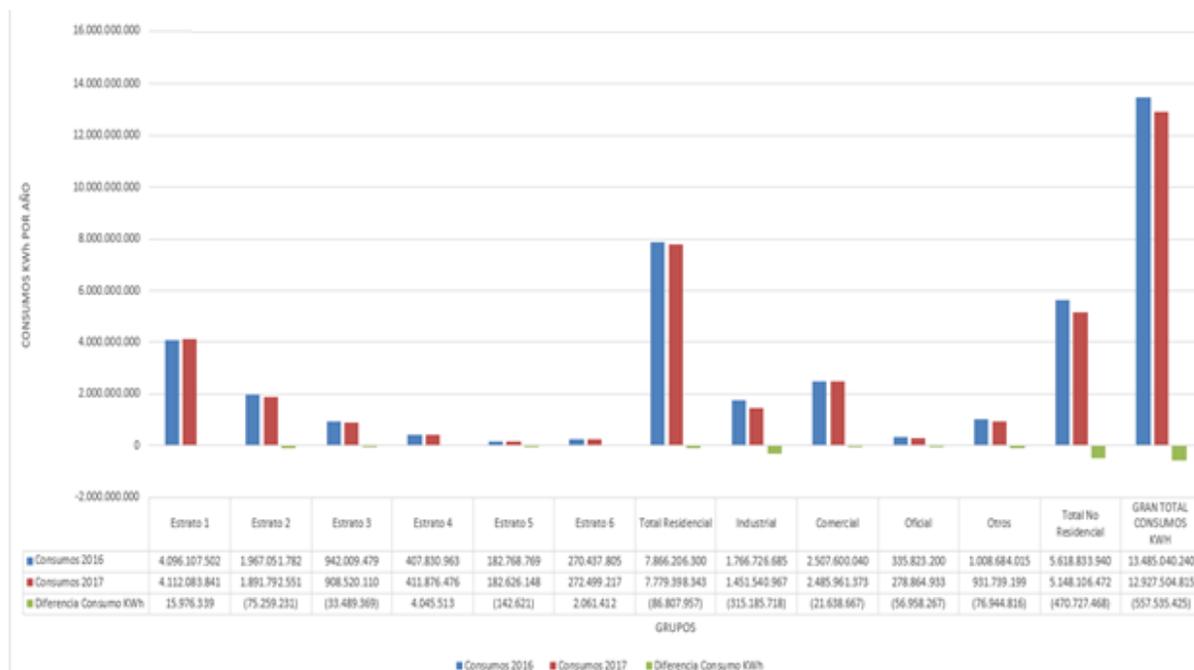
Gráfica 16, PROMEDIO EN EL NÚMERO TOTAL DE SUSCRIPTORES ANTE LA EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. DURANTE LA VIGENCIA 2017 Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

La grafica 16, nos muestra entonces el comportamiento de los Suscriptores en General – Residencial y NO Residencial para la vigencia 2017. En ella se puede una vez más identificar que los Estratos 1 y 2, son los mismos que superan la línea promedio, que para esta vigencia se ubicó en 244731 suscriptores, comparada esta vigencia con el promedio del 2016, se puede apreciar que incrementó en 5882 suscriptores. El Estrato 3, sigue tratando en superar la línea promedio General, pero esta vez haciendo falta de 9161 suscriptores, a lo que comparado con el 2016, ha disminuido la cifra para pretender lograr esta meta.

Tomando como cifra base, el total de los 2 grupos (Residencial y NO Residencial), y volviendo a mirar la gráfica 10, para ampliar el análisis en una forma general, podemos notar que las cifras de usuarios comerciales son muy bajas, registrando para el año 2016 un total de usuarios en 4.53%, mientras que para el año 2017 los usuarios sufrieron un mínimo aumento, ubicándose en un 4.63%. Al revisar estas cifras podemos decir también, que la economía de la Región Caribe se mueve bajo la actividad comercial, en la compra y venta de productos y servicios. Mientras que la parte de suscriptores industrializados; “la transformación de los productos”, está en un 2.58% para el 2016, mientras que para el 2017 disminuyó, ubicándose en un 2.53%, estos valores hacen referencia a la relación del total de los usuarios NO residencial. Cifra bastante baja para un total de usuarios de 2.388.494 para el 2016 y de 2.447.310 para el 2017, y que a simple vista para el cambio de vigencia sufrió un incremento en el número de suscriptores, llegando a aumentar en 58816 usuarios entre los años 2016 y 2017. De este incremento de suscriptores, el 90.47% registraron como Residencial y 9.53% para los suscriptores NO Residenciales.

Realizado el análisis de los suscriptores con que contó la empresa durante las vigencias 2016 y 2017, en sus respectivos grupo – Residencial y NO Residencial, pasaremos a analizar cuál ha sido el comportamiento en cuanto al consumo de Kilovatios para estos mismos grupos y/o sectores durante las mismas vigencias. Analizando en una forma practica la cifra de números de suscriptores y al ver que han incrementado en relación de una vigencia a otra, se podría llegar a decir que al contar con mayor números de suscriptores (clientes), debería ser mayor el número de consumo de Kilovatios Hora por Año que pudo reflejar la empresa durante estas vigencias y por ende debería ser mayor también el registro de ingreso facturado o el valor del consumo que percibió la empresa durante estas 2 vigencias, a continuación miraremos lo que nos arroja el estudio en este punto.

Gráfico 17. REPORTE DE CONSUMOS KWh POR AÑO DE LOS SUSCRIPTORES DE LAS EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 – 2017



Gráfica 17, REPORTE DE CONSUMOS KWh POR AÑO DE LOS SUSCRIPTORES DE LAS EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. 2016 – 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

En la gráfica 17, se puede apreciar que el consumo total o general de KWh para el año 2017 registró una cifra con tendencia a la baja, quiere decir que hubo 557.535.425 KWh de consumo menos, con relación al registro de la vigencia 2016. Que de los dos grandes grupos que como los califica la empresa: Residencial y NO Residencial, este último, registró el mayor número de diferencia, siendo la cifra más alta en cuanto a la disminución en lo que refiera al consumo durante el periodo del 2017, quiere decir que obtuvo 470.727.468 KWh menos con relación a la vigencia del 2016. Para el grupo Residencial, la diferencia o disminución entre estas dos vigencias llegó a registrar 86.807.957 KWh de consumo menos con relación entre el 2017 al 2016. Que en materia de proporcionalidad, la disminución total entre las vigencias, el 84.43% es

para el grupo de NO Residencial, mientras que, para el grupo Residencial su proporcionalidad en disminución es del 15.56%.

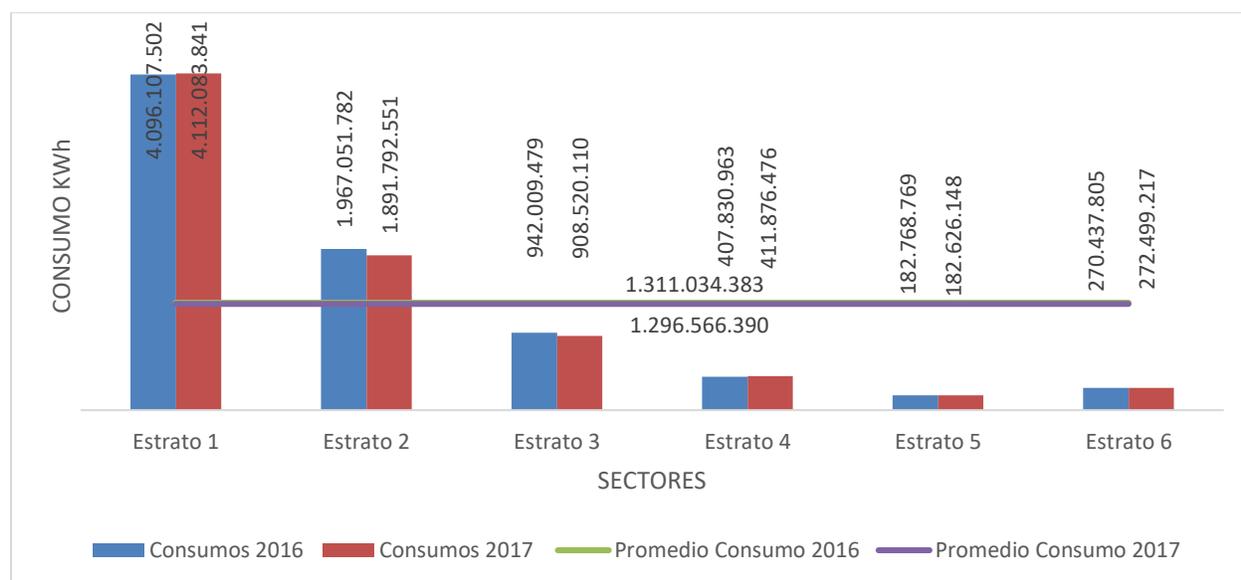
Mirando en forma individual por cada grupo y haciendo un análisis de sus sectores, notamos que para el grupo Residencial, el Estrato que reflejó una mayor disminución en el consumo es el Estrato 2, registrando una cifra de 75.259.231 KWh menor a relación con la vigencia 2016. Mientras que el Estrato 3, registró la segunda cifra en cuanto a la disminución del consumo. La menor disminución la obtuvo el Estrato 5 con una baja en el consumo de 142.621 KWh en relación al cambio de las dos vigencias objeto del estudio.

Mirando ahora la otra mitad de la gráfica 18, hacia el extremo izquierdo, podemos notar que; en el grupo NO Residencial, el sector que presentó una mayor disminución en el consumo de KWh durante la vigencia del 2017 con relación al año 2016, es el sector Industrial, con una disminución de 315.185.718 KWh. Mientras que el sector comercial reflejó la menor disminución de consumo para el año 2017 con relación al 2016, obteniendo una variabilidad de 21.638.667 KWh.

A continuación, trataremos de analizar el promedio de consumo por grupos separados y seguido a esto, tomaremos la cifra en conjunto de los dos grupos – Residencial y NO Residencial, para observar cual es la variabilidad en el momento de generalizar o totalizar las cifras de los suscriptores. La gráfica 18, muestra para el grupo Residencial un promedio de consumo KWh en los años 2016 y 2017 de 1.311.034.383 y de 1.296.566.390 respectivamente.

Comparando estas cifras quiere decir que la diferencia entre ambos promedios es de 14.467.993 KWh en relación, obteniendo una disminución en cuanto al consumo con relación entre el 2016 y 2017. Para ambos promedios anuales, notamos que existen 2 estratos superando las líneas promedios, siendo el Estrato 1 y 2; el Estrato 1 supera la línea promedio en 3.12 veces más de consumo KWh anual para el 2016, mientras que para el 2017 lo supera en 3.17 veces. El Estrato 2, su consumo se encuentra un poco más cercano a la línea promedio superándola en 1.5 veces más en el reporte de consumo de KWh para el 2016 mientras que para el 2017 al bajar el consumo, también tiende a bajar el promedio, por lo que su registro del Estrato 2 en superar el promedio es de 1.45 veces.

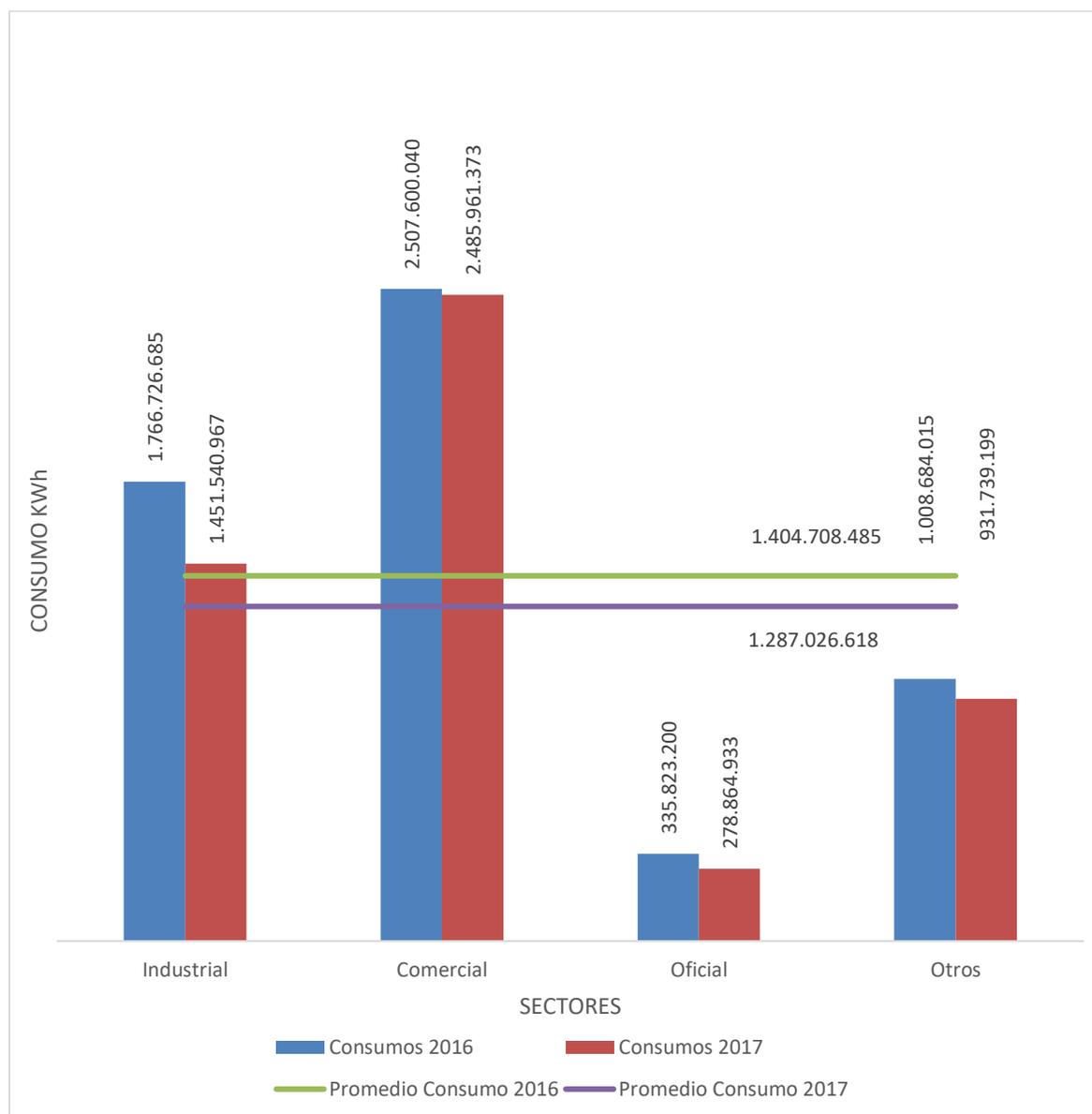
Gráfico 18. PROMEDIO CONSUMO KWh GRUPO RESIDENCIAL DURANTE LAS VIGENCIAS 2016 - 2017



Gráfica 18, PROMEDIO CONSUMO KWh GRUPO RESIDENCIAL DURANTE LAS VIGENCIAS 2016 – 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

A continuación analizaremos el promedio de consumo KWh anual del grupo de NO Residencial, para eso la gráfica 19, nos brinda a simple vista el promedio de consumo para la vigencia del 2016 en 1.404.708.485 y para el 2017 en 1.287.026.618.

Gráfico 19. promedio Consumo KWh, grupo NO Residencial durante las vigencias 2016 – 2017.

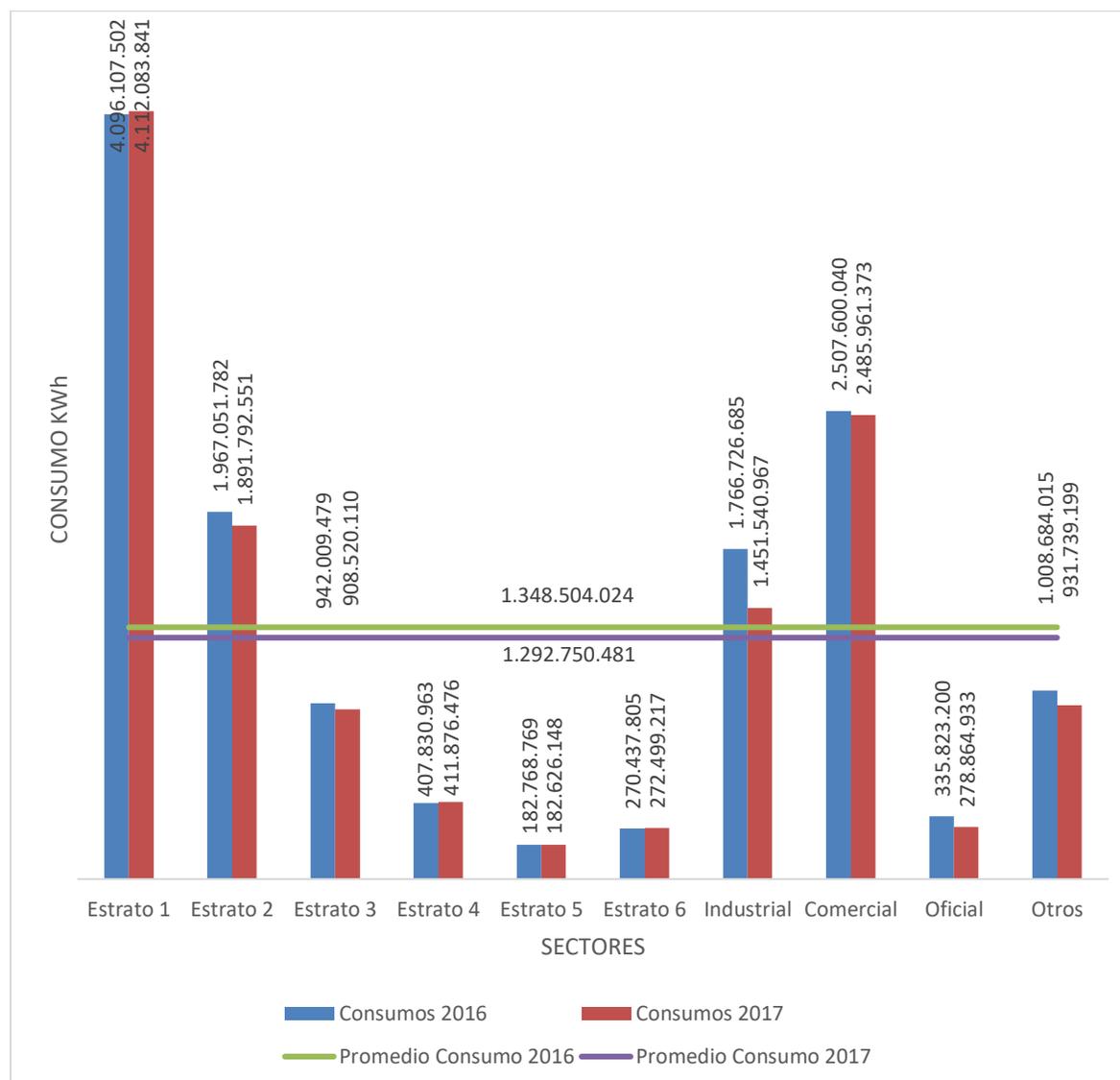


Gráfica 19, promedio Consumo KWh, grupo NO Residencial durante las vigencias 2016 – 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

La gráfica 19, también muestra que de los 4 sectores que conforman el grupo de NO Residencial, el 50% supera la línea promedio, siendo el Sector Comercial, con mayor registro en superar y luego encontramos el sector Industrial sobre la línea promedio en las dos vigencias,

recordando que este sector sufrió la mayor disminución en cuanto al consumo entre el 2016 al 2017. El sector Oficial se encuentra muy alejado a la línea promedio, ocupando el último lugar en este grupo y está a 4.18 veces menor a la línea promedio.

Gráfico 20. promedio General consumo KWh Grupos: Residencial y NO Residencial durante la vi



Gráfica 20, promedio General consumo KWh Grupos: Residencial y NO Residencial durante la vigencia 2016 – 2017. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI.

En la gráfica 20, logramos obtener el promedio general para las vigencias 2016 y 2017 en 1.348.504.024 y 1.292.750.48 respectivamente, sumando los dos grupos: Residencial y NO Residencial. La gráfica muestra que; de los 6 Estratos 2 superan el promedio general para las vigencias 2016 y 2017, de los 4 sectores, también 2 superan los promedios generales para ambas vigencias, por lo que obtenemos que 4 de estas variables superan el Promedio General, las podemos clasificar en el siguiente orden, de mayor a menor consumo: Estrato 1, Sector Comercial, Estrato 2 y por último también superando la línea promedio general el Sector Industrial. Los otros 6 (cuatro Estratos y 2 Sectores), se encuentran en un consumo de KWh anual, inferior a la línea promedio, siendo el Estrato 5 con menor consumo de KWh anual con relación a todos los Estratos. Por su parte en el grupo de NO Residencial, el Sector Oficial registra el menor consumo de KWh durante las vigencias 2016 y 2017 con un consumo de 335.823.200 y de 278.864.933 respectivamente.

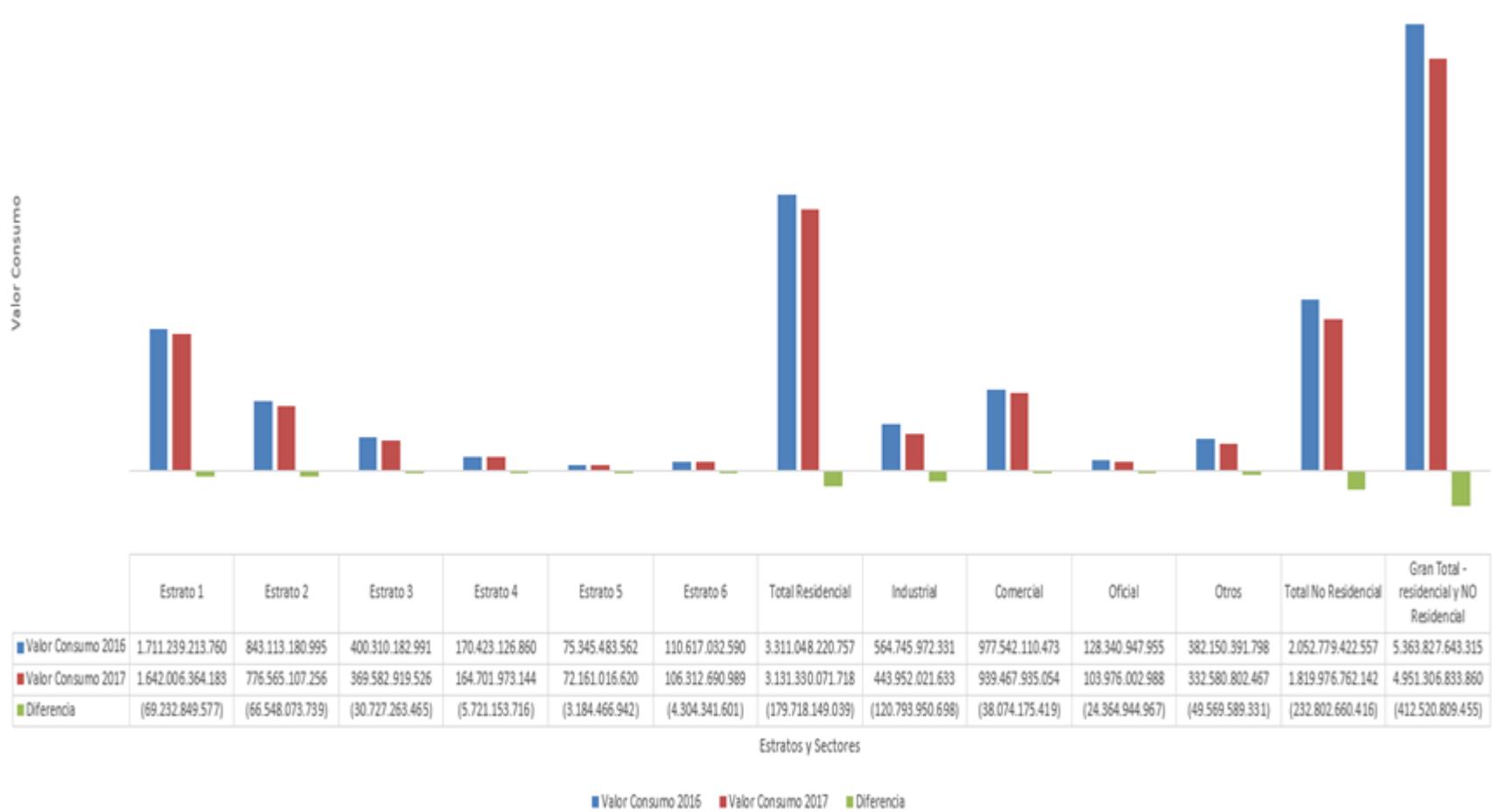
Luego de analizar las cifras de suscriptores y de consumo en KWh que registró la empresa durante las vigencias 2016 y 2017, nos entremos a analizar el comportamiento de los valores consumidos, cifras equivalentes en pesos. En la gráfica 21, podemos ver el comportamiento del valor en consumo de los suscriptores de la empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. durante las vigencias 2016 y 2017; muestra entonces que el mayor valor en consumo se encuentra en el Estrato 1 con un registro de \$1.711.239.213.760, recordemos que este Estrato es el que cuenta el mayor número de Suscriptores para la empresa, esto en cuanto a la vigencia 2016. Para la vigencia 2017, el comportamiento en el Estrato 1, se mantuvo como el mayor Estrato en cuanto al valor del consumo con un registro de

\$1.642.006.364.183, lo que representa una disminución en cuanto al valor del consumo entre las vigencias 2016 y 2017 de \$69.232.849.577. En esta misma gráfica (21), notamos que el Estrato que registra con un menor valor en el consumo es el Estrato 5, con un registro de \$75.345.483.562 para el 2016 y para el 2017 en \$72.161.016.620, lo que representa también una disminución en el valor del consumo con relación en el cambio de vigencia, lo que representó para la empresa la disminución de ingreso para la empresa para el 2017 en \$3.184.466.942 menos, comparados con la vigencia 2016.

Para la otra mitad de la gráfica 20, mirando el extremo derecho, podemos notas que el Sector Comercial representa el mayor valor de ingreso en el grupo de los NO Residencial, con la cifra de \$977.542.110.473 para la vigencia del 2016, mientras que para la vigencia 2017 el valor del consumo se reflejó en \$939.467.935.054, lo que también demuestra una disminución en el valor del consumo de \$38.074.175.419 con relación a las dos vigencias. El segundo puesto en el grupo NO Residencial, se encuentra el Sector Industrial, con un registro en el valor del consumo en \$564.745.972.331 para el 2016, mientras que para el 2017 el valor del consumo se ubicó en \$443.952.021.633, lo que representó también una disminución en comparación con el cambio de vigencia del 2016 y 2017. Pero no solo ha sido la disminución en el cambio de vigencia que sufrió este mismo sector, comparando con toda la gráfica y los dos grupos (Residencial y NO Residencial), además de haber reflejado la mayor disminución en consumo de KWh (gráfica 18), también refleja la mayor disminución en valor del consumo para el 2017 con \$120.793.950.698 menos, con relación en lo que registró este Sector en el 2016.

En el grupo de NO Residencial, encontramos al Sector Oficial con el menor registro en el valor del consumo; para el 2016 reflejó \$128.340.947.955 en el valor del consumo y para el 2017 el comportamiento del consumo se reflejó en \$103.976.002.988, lo que evidencia una disminución del valor del consumo entre el 2016 y 2017 en \$24.364.944.967.

Gráfico 21. Valor consumo suscriptores empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Vigencia 2016-2017.

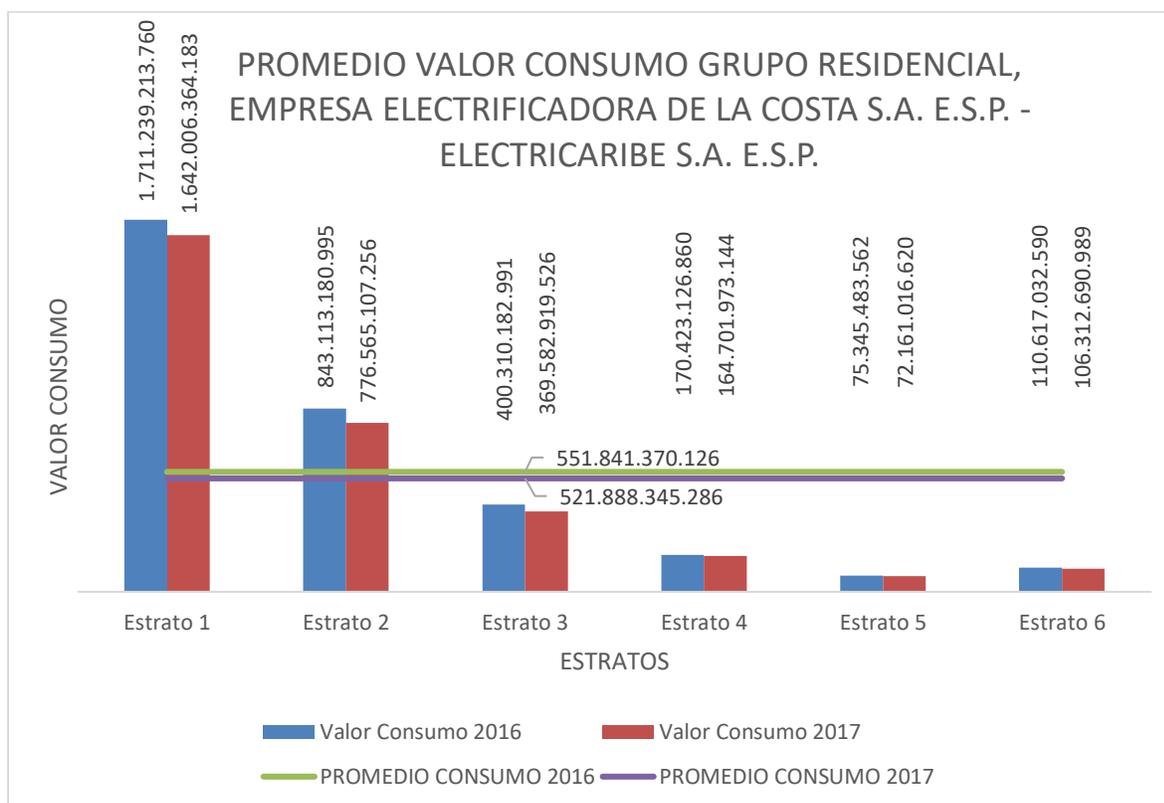


Gráfica 21, Valor consumo suscriptores empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Vigencia 2016-2017.
Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI

Al poder observar el valor del consumo en la gráfica 21, notamos que, en el cambio de vigencia del 2016 con relación al 2017, se puede apreciar que en todos los Estratos y en todos los Sectores, el valor del consumo registrado sufrió una tendencia a la baja; registrando para el 2016 \$5.363.827.643.315 y para el 2017 en \$4.951.306.833.860, queriendo decir que la disminución en el valor del consumo para los dos grupos con relación al cambio de vigencia 2016 y 2017; la disminución se registró en \$412.520.809.455. Que el grupo de NO Residencial se reflejó en valor consumo para el 2016 en \$2.052.779.422.557, mientras tanto para el 2017 se registró en \$1.819.976.762.142, lo que también significó en una disminución en el cambio de vigencia de \$232.802.660.416. Mientras que la cifra total en el valor del consumo para el grupo Residencial, se reflejó en el 2016 en \$3.311.048.220.757 y para el 2017 en \$3.131.330.071.718, también refleja una disminución de \$179.718.149.039.

Ahora bien, de los dos grandes grupos, el grupo Residencial cuenta con la mayor participación del valor del consumo, quiere decir que los Estratos representan para la empresa el 61.73% del valor del consumo durante la vigencia 2016, y para el 2017 el porcentaje que representa el valor del consumo con relación al Total del Consumo, es del 63.24%. Mientras tanto, el grupo de NO Residencial, representa la segunda posición en cuanto al valor del consumo registrado, y porcentualmente su comportamiento es el siguiente: para el 2016 reflejó el 38.27%, para el 2017 el porcentaje de participación en el valor del consumo de registró en 36.76%. Lo que demuestra que, los mayores ingresos de su razón social, lo obtiene la empresa de la venta del servicio de energía eléctrica en el grupo Residencial.

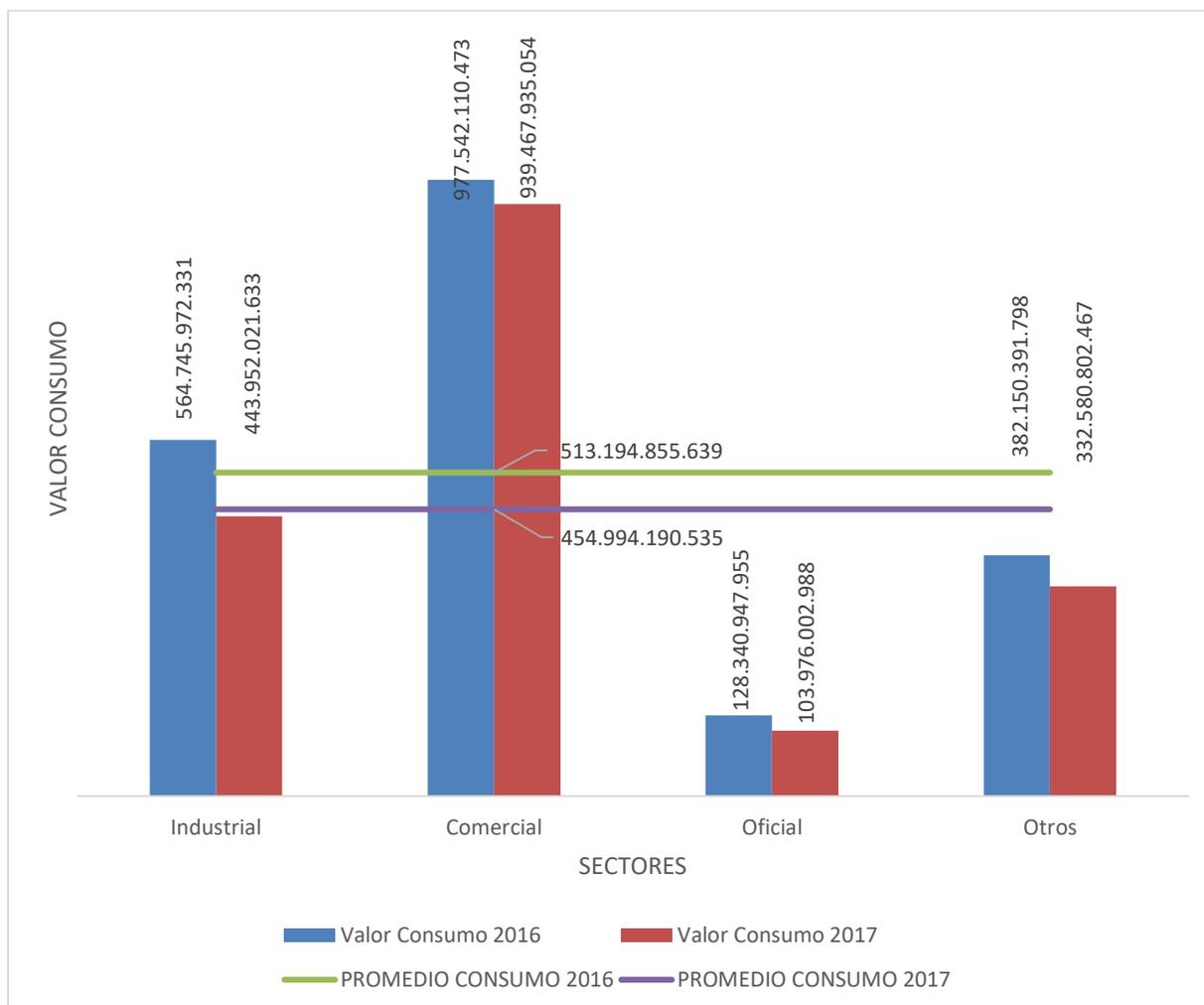
Gráfico 22. PROMEDIO VALOR CONSUMO GRUPO RESIDENCIAL, EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.



Gráfica 22, Promedio Valor Consumo Grupo Residencial, EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI

Una vez más, notamos que los Estratos 1 y 2 en el grupo Residencial, son los únicos que se encuentran por encima de la línea promedio y para ambas vigencias. La gráfica 22, muestra el promedio del valor del consumo de los Estratos en la vigencia 2016 en \$551.841.370.126, para el 2017 la línea promedio se registró en \$521.888.345.286, lo que significa una tendencia a la baja. Siendo el Estrato 1, el que ocupa la primera posición en cuanto a la cifra de superación del promedio, mientras que el Estrato 5, refleja lo contrario, está en la última posición, con \$75.345.126.860 para el 2016 y \$72.161.016.620 para el 2017.

Gráfico 23. PROMEDIO VALOR CONSUMO GRUPO NO RESIDENCIAL, EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.

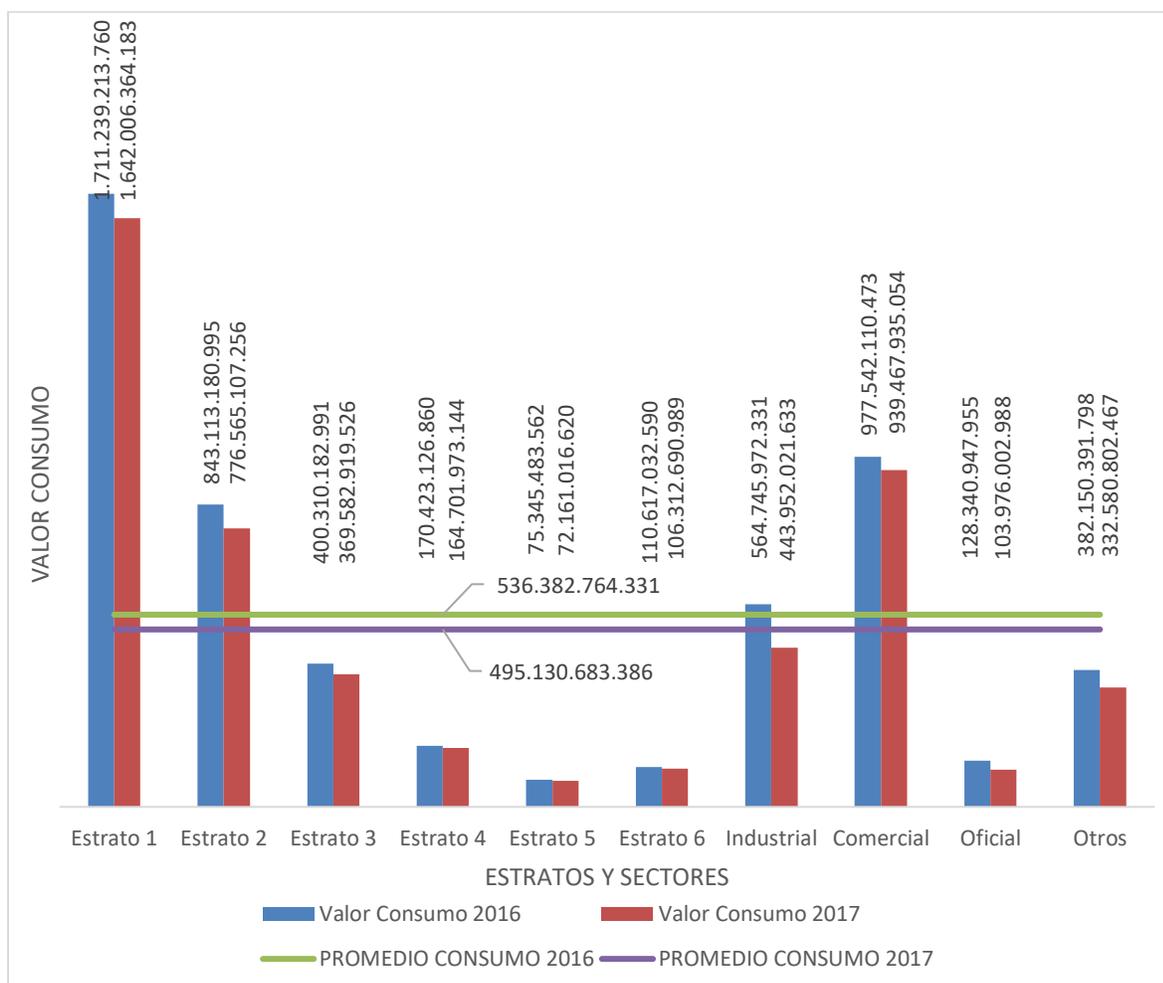


Gráfica 23, Promedio Valor Consumo NO Residencial, empresa ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI

La gráfica 23, muestra la línea promedio del valor consumo en el grupo NO Residencial, registrando para el 2016 el promedio del valor consumo en \$513.194.855.639 y para el 2017 en \$454.994.190.535, reflejando igual manera una tendencia a la baja en comparación o cambio de vigencia del 2016 al 2017. En la gráfica, casi todo es similar al comportamiento de las anteriores gráficas promedios del Grupo NO Residencial, donde los sectores Comercial e Industrial, son los dos únicos sectores que superan la línea promedio, pero existe una pequeña diferencia, la

vigencia 2017 en el sector Industrial no logra superar el promedio, haciendo falta \$11.042.168.902 para cruzar la línea promedio. El resto se mantiene similar, el sector Comercial superando y posicionando en primer puesto como el sector que registra el mayor valor en consumo para ambas vigencias. El Sector oficial, es el opuesto, de lo manifestado anteriormente, siendo el sector que registra el menor valor de consumo para la Empresa para el 2016 el valor consumo registró en \$128.340.947.955 y para el 2017 en \$103.976.002.988, quedando muy por debajo para lograr alcanzar la línea promedio; quiere decir que el consumo del Sector Oficial, se encuentra por debajo de la línea promedio en 3.99 veces menos para poder alcanzar la línea para el 2016, mientras que para el 2017 la diferencia se incrementa y para poder alcanzar la línea promedio debía haber crecido en 4.37 veces.

Gráfico 24. PROEMEDIO VALOR CONSUMO GRUPOS: RESIDENCIAL Y NO RESIDENCIAL EMPREPAESA ELECTRIFICADORA DE COSTA S.A. E.S.P. 2016-2017



Gráfica 24, Promedio Valor Consumo Grupos: Residencial y NO Residencial EMPRESA ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P. Elaboración: Propia, Fuente de datos: SUI

La Gráfica 24, recopila los valores del consumo de todos los suscriptores por Estratos y Sectores, reflejados en los años 2016 y 2017, en ella también se puede visualizar la línea promedio para el 2016, registrada en \$536.382.764.331. Mientras que para la vigencia 2017 la línea promedio presentó una tendencia a la baja en comparación con su año inmediatamente anterior, ubicándose en \$495.130.683.386. Se evidencia que por parte de los Suscriptores Residenciales, los Estratos 1 y 2, y también, que por el lado de los NO Residenciales; son los

suscriptores que logran superar la línea del valor el resto de los grupos se quedan muy por debajo esta referencia. Pero en el 2017 el Sector Industrial y como ya lo hemos visto anterior, que ha sido el Sector que reflejó una mayor disminución en el consumo de KWh lo que también permitió una disminución directa en su valor consumo, ubicándose solo para esta vigencia, por debajo de la línea promedio.

Con el desarrollo de este objetivo y recopilando los valores registrados en cada gráfica podemos entonces manifestar y tratando de hacer una relación entre el número de suscriptores en cuenta a la variabilidad del consumo que reflejaron cada sector y como lo vimos en la Gráfica 10, que en el Grupo NO Residencial reportó el menor número de suscriptores, para este punto de consumo de KWh por año, reportó todo este grupo la mayor cifra en cuanto a disminución del consumo con relación a lo consumido del 2016 y 2017 y siendo el sector Industrial, el que reflejó la mayor disminución, podríamos preguntarnos entonces; ¿se está implementando nuevas prácticas en cuanto al uso de nuevas tecnologías de generación de energía eléctrica en el sector Industrial, como lo son el uso de panel solar, sistema eólico? o simplemente, durante las vigencias 2016 y 2017 la disminución del consumo en este sector se debió a que las horas y frecuencias de interrupciones reflejadas en los indicadores SAIDI Y SAIFI, hayan tenido mayor tiempo de suspensión del servicio de energía para este sector. De ser así, estaríamos viendo afectada la producción Industrial en esta región colombiana, porque sus máquinas estarían paradas sin poder contar con fluido de energía eléctrica para poder encenderlas y empezar a producir.

Podríamos manifestar también, que el consumo de KWh está directamente relacionado con el número de suscriptores con que cuenta la empresa y que esta relación la podríamos definir en los

indicadores del sistema de energía eléctrica que soportan la cobertura en todo el territorio del Región Caribe; según la publicación de la prensa regional del Periódico el Heraldó en su publicación (07 de Julio de 2019), y bajo los datos suministrados por el DANE, el comportamiento de la cobertura de la Región Caribe es el siguiente: ...”Finalmente, cinco de los ocho departamentos del Caribe están por debajo del promedio nacional en cobertura de energía eléctrica (96,3%). Después de Bogotá, San Andrés es el segundo de la lista con un 99,4%; Atlántico es sexto con un 98,8% y Sucre está puesto 13 con un 96,6%. Luego figuran en el lugar 15 Córdoba con un 96.1%; en el 18 Bolívar con un 94,7%; en el 19 Cesar con un 94,4%; en el 20 Magdalena con un 94% y en el 32 La Guajira con un porcentaje de 60,7%.” ..., vemos entonces que pese a que los departamentos muestran un alto porcentaje de cobertura, siete de ellos igualan y superan el 94% y solo La Guajira, con un indicador muy por debajo con relación a los demás departamentos con el 60.7%, hace que el promedio de cobertura de la Región Caribe sufra un descenso en comparación con el promedio nacional de cobertura. Entonces, al ver las cifras de cobertura, se puede apreciar que pese a estar por debajo del promedio nacional de cobertura, del promedio de la Región Caribe, podríamos destacar que es considerable su porcentaje. Y que no propiamente la disminución en el consumo de KWh se deba a un tema de cobertura del servicio, siendo este con un 91.84% en promedio general para la Región Caribe.

Es importante traer presente, que durante el desarrollo de esta investigación, el Gobierno Colombiano, ha brindado unas soluciones de tipo financieras, inyectando a la empresa Electricaribe S.A. E.S.P. recursos provenientes del recaudo de la sobre tasa por kilovatio hora consumido para fortalecer al fondo empresarial en el territorio nacional, quedando consignado dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND) en su Artículo 313, el cual reza lo siguiente:

ARTÍCULO 313. SOBRETASA POR KILOVATIO HORA CONSUMIDO PARA

FORTALECER AL FONDO EMPRESARIAL EN EL TERRITORIO NACIONAL. A partir de

la expedición de la presente ley y hasta el 31 de diciembre de 2022, créase una sobretasa nacional de cuatro pesos moneda legal colombiana (\$4 COP) por kilovatio hora de energía eléctrica consumido, que será recaudada por los comercializadores del servicio de energía

eléctrica y girada al Fondo Empresarial de la Superintendencia de Servicios Públicos

Domiciliarios. La sobretasa será destinada al pago de las obligaciones financieras en las que

incurra el Fondo Empresarial para garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica de las

empresas de energía eléctrica en toma de posesión en el territorio nacional. El hecho generador

será el kilovatio hora consumido, y los responsables del pago de esta sobretasa serán los usuarios

de los estratos 4, 5 y 6, los usuarios comerciales e industriales y los no regulados del servicio de

energía eléctrica. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios reglamentará el

procedimiento para dar cumplimiento a lo previsto en este artículo.

El servicio de transporte masivo que se mueva con energía eléctrica estará excluido de la

sobretasa de la que trata el presente artículo.

Con ello el gobierno pretende recaudar la cifra de \$180.000 millones anuales hasta el 31 de diciembre del 2022. Lo que aliviarían la carga de la empresa con las obligaciones contraídas, dentro ellas el pasivo pensional, calculado en la suma de \$1,2 billones.

4.3 Establecer las variables claves para definir estrategias en la prestación del servicio público de energía eléctrica en la región Caribe a través de la Matriz de Vester.

Con el desarrollo de los dos primeros objetivos obtuvimos unos datos que nos permiten hacer un análisis de la situación interna como externar, la cual ha tenido que enfrentar la Empresa

ELECTRIFICADORA DE LA COSTA S.A. E.S.P. - ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., durante la prestación del servicio dentro de la Región Norte Colombiana. Inicialmente utilizaremos la DOFA, como herramienta fundamental en la planeación estratégica, luego evaluaremos las estrategias por medio del pensamiento administrativo Prospectiva, y con ella pretendemos obtener la identificación de un futuro probable y quizás deseable para la Empresa en su prestación del servicio y de los mismos suscriptores. Para ello, también utilizaremos la herramienta tecnología (software) Micmac, el cual nos podrá a dar a conocer las principales variables influyentes y dependientes que se generan del análisis estructural de la matriz.

Para el uso de la herramienta tecnológica, hemos seguido las siguientes fases:

Fase1: Enumeraremos el número de variables; variables internas como externas,

Fase 2: Realizaremos una descripción de relaciones entre las variables,

Fase 3: Lograremos identificar las variables clave con la herramienta tecnológica Micmac.

Fase1: Enumeración de Variables; Variables Internas como Externas:

Tabla 5. DOFA: EMPRESA ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.

DEBILIDADES: D	OPORTUNIDADES: O
<p>D1: Falta de recursos financieros o capacidad de apalancamiento para el pago de las obligaciones adquiridas con los proveedores de energía eléctrica.</p>	<p>O1: Políticas de financiamiento por parte del Estado Colombiano.</p> <p>O2: Llegada de nuevos inversionistas en el sector energético.</p>

<p>D2: Falta de inversión en la red de energía eléctrica que permitan optimizar la prestación del servicio.</p> <p>D3: El NO uso e implementación de nuevas tecnologías encaminadas a la generación de energías limpias.</p> <p>D4: Mala calidad en la prestación del servicio de energía eléctrica ofrecido.</p> <p>D5: Alto número de suscriptores en Estratos bajos, que pueden presentar poca capacidad de pago en la facturación del servicio.</p> <p>D6: Disminución en el Valor Consumo en el servicio de energía eléctrica.</p>	<p>O3: Condiciones ambientales y climatológicas de la región que facilitan el uso e implementación de nuevas tecnologías para generación de energías limpias.</p> <p>O4: Condiciones ambientales y climatológicas de la región que promueven el uso de electrodomésticos como los aires acondicionados.</p> <p>O5: Incremento del valor KWh en algunos Estratos.</p>
FORTALEZAS: F	AMENAZAS: A
<p>F1: Única empresa prestadora del servicio público de energía en la región.</p> <p>F2: La cercana cifra de 2.500.000 de suscriptores con que cuenta la empresa. 25% de la población Colombiana.</p>	<p>A1: Periodo de sequía en la región ocasionadas por el Fenómeno climática del Niño.</p> <p>A2: Dependencia de empresas Generadoras de empresas, mediante el sistema Hidroeléctrico.</p>

<p>F3: EL sistema de red de energía eléctrica que soporta la cobertura del 91.84% en toda la Región Caribe.</p>	<p>A3: Llegada de nuevas empresas con el uso de implementación de nuevas tecnologías para generación de energías limpias.</p> <p>A4: EL NO pago en la facturación por parte de suscriptores que presentan menos capacidad financieras.</p> <p>A5: Bajo grado de aceptación de los suscriptores hacia la empresa.</p> <p>A6: Intervención por parte del Gobierno, mediante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.</p> <p>A7: El NO pago del servicio energía por parte de empresas e instituciones Gubernamentales.</p> <p>A8: El robo de energía por parte de algunos sectores socioeconómicos.</p> <p>A9: Disminución en el consumo de KWh en el servicio de energía eléctrica por parte de suscriptores.</p>
--	---

	<p>A10: El alto costo que debe asumir la empresa con la compra de la energía eléctrica a sus proveedores.</p>
--	--

Identificadas las variables internas como externas que afectan y que impactan el desarrollo de la empresa, damos inicio al planteamiento de las estrategias, describiendo la interrelación entre las variables.

Planteamiento Estrategias:

D1 – O1: Buen manejo de recursos financieros que provengan del Estado Colombiano, como medida en contribución en mejorar la calidad del servicio.

D2 – O2: Diseñar políticas empresariales que permitan la captación de recursos financieros por parte de nuevos inversionistas para la empresa.

D4 – O1: Implementación de plan contingente en inversión a la red de conectividad en energía eléctrica, que permitan modernizar el sistema.

D5 – O1: Gestionar ante el Estado Colombiano, políticas públicas que puedan brindar un mayor desarrollo económico en la Región, para los suscriptores cuenten con mayor capacidad de pago de los servicios y que influenciará en el recaudo para empresa.

D3 – O3: Implementar nuevas políticas empresariales para el desarrollo y uso de nuevas tecnologías que permitan generar energía eléctrica limpia.

A10 – O3: Promover políticas empresariales que permitan la independencia de proveedores tradicionales, con el cambio a nuevas empresas en la implementación de generar energía eléctrica limpia que pueden ser más económicas el suministro de energía.

D6 – A4: Propiciar espacios de sensibilización ante los suscriptores, para promover la iniciativa del deber como usuario en pagar las obligaciones del consumo reflejados en la facturación.

F1 – A5: Generar compañías ante los suscriptores que permitan cambiar la imagen desfavorable con que cuenta actualmente la empresa.

A1 – 03: Cambios de proveedores que promuevan e implementan el uso de nuevas tecnologías limpias y que no se ven afectadas por las condiciones climatológicas extremas productos del Fenómeno del Niño.

A2 – A3: Cambios de proveedores que no dependan del sistema hidroeléctrico en la generación de energía eléctrica y que puedan ofertar a la empresa costos más asequibles en el suministro del KWh.

A6 – 01: Adopción de las nuevas políticas producto de la intervención por parte del Estado, encaminadas mejorar la calidad del servicio ofrecido por la empresa.

D1 – A7: Negociación con las empresas gubernamentales que permitan recaudar la cartera que estas presentan por el consumo del servicio de energía eléctrica.

D2 – A8: Implementación de nuevas tecnologías en las redes que faciliten a la empresa mitigar la pérdida de energía en ciertos Sectores o Estratos críticos.

F3 – A9: Potencializar el plan de inversión en la red del servicio de energía eléctrica que permita ampliar la cobertura en los sectores que aún no cuentan con el servicio y que permita incrementar la demanda en el consumo.

F2 – 05: Implementación de políticas que permitan potencializar un mejor sistema de recaudo de facturación y que algunos estratos de mayor capacidad de pago permitan subsidiar a sectores vulnerables.

Presentación y Descripción de Variable:

Realizado el proceso de estudio de la situación interna como externa de la empresa, en esta parte del trabajo procederemos a presentar y describir cada una de las variables; enumerando el conjunto de variables que caracterizan el sistema estudiado como también identificando el entorno o el tema que cita cada variable. La Tabla No. 4 brinda una mayor orientación sobre este punto y realizar la descripción de las relaciones que puede existir entre cada una de ellas. Finalmente identificamos las variables de influencias indirectas mediante el software MIC MAC.

Tabla 6. - Lista de variables y descripción empresa Electrificadora del Caribe S.A. ESP – ELECTRICARIBE S.A. ESP

No.	Variable	Nomenclatura	Tema
1	Buen manejo de recursos financieros que provengan del Estado Colombiano, como medida en contribución en mejorar la calidad del servicio.	RF	Financiero
2	Diseñar políticas empresariales que permitan la captación de recursos financieros por parte de nuevos inversionistas para la empresa.	DP	Política
3	Implementación de plan contingente en inversión a la red de conectividad en energía eléctrica, que permitan modernizar el sistema.	PCI	Política
4	Gestionar ante el Estado Colombiano, políticas públicas que puedan brindar un mayor desarrollo económico en la Región, para los suscriptores	PP	Política

	cuenten con mayor capacidad de pago de los servicios y que influenciará en el recaudo para empresa.		
5	Promover políticas empresariales que permitan la independencia de proveedores tradicionales, con el cambio a nuevas empresas en la implementación de generar energía eléctrica limpia que pueden ser más económicas el suministro de energía.	PPE	Ambiental
6	Propiciar espacios de sensibilización ante los suscriptores, para promover la iniciativa del deber como usuario en pagar las obligaciones del consumo reflejados en la facturación.	ESS	Comunidad (Social)
7	Generar compañías ante los suscriptores que permitan cambiar la imagen desfavorable con que cuenta actualmente la empresa.	GCP	Empresarial
8	Cambios de proveedores que promuevan e implementan el uso de nuevas tecnologías limpias y que no se ven afectadas por las condiciones climatológicas extremas productos del Fenómeno del Niño.	CPP	Empresarial
9	Cambios de proveedores que no dependan del sistema hidroeléctrico en la generación de energía	CPS	Empresarial

	eléctrica y que puedan ofertar a la empresa costos más asequibles en el suministro del KWh.		
10	Adopción de las nuevas políticas producto de la intervención por parte del Estado, encaminadas mejorar la calidad del servicio ofrecido por la empresa	ANP	Empresarial
11	Negociación con las empresas gubernamentales que permitan recaudar la cartera que estas presentan por el consumo del servicio de energía eléctrica.	NEG	Empresarial
12	Implementación de nuevas tecnologías en las redes que faciliten a la empresa mitigar la pérdida de energía en ciertos Sectores o Estratos críticos.	INT	Tecnológico
13	Potencializar el plan de inversión en la red del servicio de energía eléctrica que permita ampliar la cobertura en los sectores que aún no cuenten con el servicio y que permita incrementar la demanda en el consumo.	PIR	Financiero
14	Implementación de políticas que permitan potencializar un mejor sistema de recaudo de facturación y que algunos estratos de mayor capacidad de pago permitan subsidiar a sectores vulnerables.	IPS	Política

Elaboración: propia

Las nomenclaturas descritas en la Tabla No. 6, obedece a la facilidad que brinda en el manejo de información y sobre todo en el momento del registro o ingreso de las variables en el software MIC MAC, para su posterior identificación consideradas como “influencias indirectas”, siendo el resultado final de este último objetivo.

Fase 2: Descripción de relaciones entre las variables:

A continuación realizaremos la descripción estructural entre las variables, haremos uso de un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas conocido como la matriz de Vester. En este punto se hace necesario establecer las relaciones de causalidad y consecuencia de cada situación con relación a la demás y que hacen partes del mismo sistema. Para mayor claridad en este punto, la matriz de Vester, consiste en hacer uso de un formato el cual contiene doble entrada ubicadas en columnas y filas, en donde cada situación se identifica con un rotulo, el cual le brinda identificación tanto en la columna como en la fila. Luego de esto debemos registrar dentro de la matriz, el grado de causalidad que cada problema pueda tener con relación a cada una de las otras situaciones; el grado de causalidad de cada situación con relación a cada una de las demás, está dado por la ponderación que se estima dentro del consenso y que hace referencia a la tabla 7:

Tabla 7. Ponderación de relación de influencia directa entre las variables

Valoración o Ponderación	Cualidad
0	Indiferente (no afecta)
1	Débil
2	Mediana
3	Fuerte

Elaboración: propia

La dinámica para diligenciar la Matriz de Vester, es la siguiente; Al no existir una relación de influencia directa entre las variables, anotamos cero (0), en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa y en el caso de ser débil anotamos uno (1), si es mediana anotamos dos (2), y si es fuerte anotamos tres (3). Al ser una matriz de doble entrada, según filas y columnas, al momento de coincidir o en la intersección de la misma variable tanto en la columna como en las filas, anotamos también cero (0).

A continuación notaremos las diferentes ponderaciones asignadas a cada relación entre las variables, y distribuidas en la Matriz de Vester,

Tabla 8. Matriz de Vester, aplicado a la Empresa ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S. P. - ELECTRICARIBE E.S.A. E.S.P

Variables	1 : RF	2 : DP	3 : PCI	4 : PP	5 : PPE	6 : ESS	7 : GCP	8 : CPP	9 : CPS	10 : ANP	11 : NEG	12 : INT	13 : PIR	14 : IPS
1 : RF	0	2	3	3	1	1	2	0	0	3	3	2	3	0
2 : DP	2	0	3	2	2	0	1	3	3	0	2	0	2	0
3 : PCI	3	3	0	0	2	0	1	3	3	2	0	2	3	0
4 : PP	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	2	0	1	3
5 : PPE	1	2	2	0	0	0	1	3	3	2	0	1	2	0
6 : ESS	1	0	0	2	0	0	3	0	1	1	3	2	1	3
7 : GCP	2	1	1	0	1	3	0	1	2	3	2	0	1	1
8 : CPP	0	3	3	0	3	0	1	0	3	3	0	2	2	0
9 : CPS	0	3	3	0	3	1	2	3	0	2	0	2	1	0
10 : ANP	3	0	2	1	2	1	3	0	2	0	0	2	3	2
11 : NEG	3	2	0	2	0	3	2	2	0	0	0	1	0	3
12 : INT	2	0	2	0	1	2	0	2	2	2	1	0	2	3
13 : PIR	3	2	3	1	2	1	1	0	1	3	0	2	0	3
14 : IPS	0	0	0	3	0	3	1	0	0	2	3	3	3	0

Elaboración: propia

Este sistema nos permite el poder plantear un gran número de variables (n variables); en la matriz de Vester, vemos entonces como se marca la línea transversal en color gris, que corresponde a la relación directa que presenta entre las mismas variables, al momento de la intersección de la celda entre las columnas con las filas. Con relación a las demás relaciones directas se procedió a ponderar según su grado de relación.

El sistema al contar con las variables registradas, realiza su operación interna de cálculos y a partir de esta Matriz inicial, surge entonces dos tipos de variables; clasificando en influencias directas e indirectas. El software brinda la opción de estudiar la difusión de los impactos por formas, como también en bucles de retroalimentación y, en resultado a esto, se logra tratar las variables en una forma jerárquica. Como resultado nos arroja la siguiente Matriz con los cálculos:

Tabla 9. Matriz de Posibles Influencias Indirectas

	1 : RF	2 : DP	3 : PCI	4 : PP	5 : PPE	6 : ESS	7 : GCP	8 : CPP	9 : CPS	10 : ANP	11 : NEG	12 : INT	13 : PIR	14 : IPS
1 : RF	614	612	744	536	546	514	604	431	565	805	630	617	789	493
2 : DP	642	534	724	401	552	393	531	480	651	644	469	479	703	443
3 : PCI	780	686	739	392	612	465	584	586	719	757	452	576	786	511
4 : PP	536	380	364	272	289	400	331	243	346	460	348	322	419	471
5 : PPE	582	538	622	310	492	348	459	472	583	611	362	446	624	375
6 : ESS	514	372	448	400	327	388	457	257	385	500	455	434	528	471
7 : GCP	622	508	555	338	438	464	421	380	521	643	445	426	597	480
8 : CPP	608	635	736	347	587	398	496	451	638	766	485	473	669	459
9 : CPS	604	645	726	367	588	406	542	505	576	710	407	533	667	418
10 : ANP	747	572	739	450	564	482	603	448	634	695	499	554	736	593
11 : NEG	654	464	462	362	369	469	464	350	412	508	368	438	513	548
12 : INT	617	450	542	322	413	434	411	327	498	587	416	394	558	509
13 : PIR	743	618	655	389	532	498	534	427	571	725	456	523	646	608
14 : IPS	464	384	464	461	324	459	451	274	359	568	522	490	610	391

© URSOR-EPITA-MICMAC

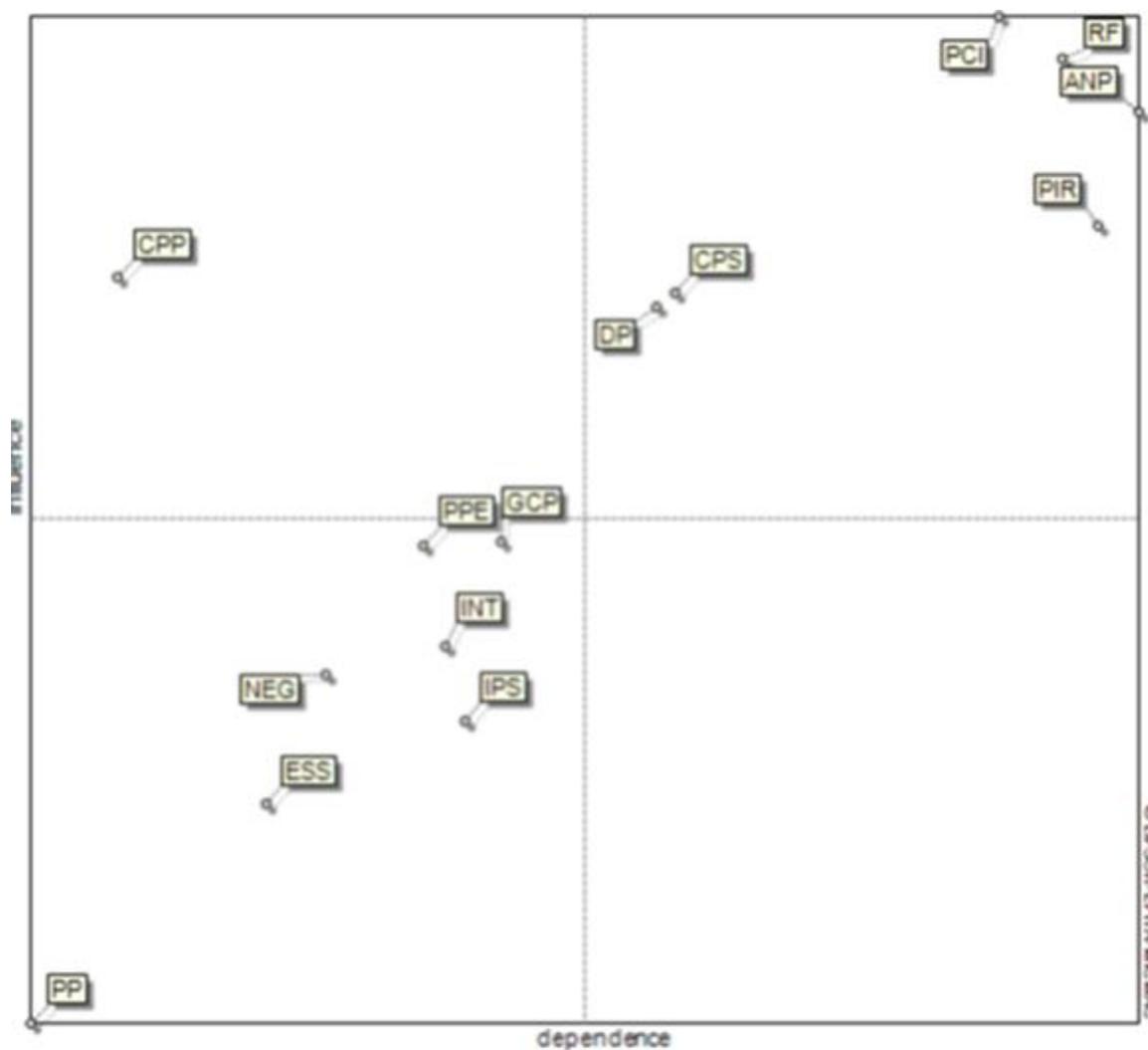
Elaboración: Software MICMAC

La tabla 9, nos permite obtener información sobre las sumas en las filas y columnas de la matriz, logrando identificar posibles influencias. Luego se pueden comparar en forma jerárquica estas variables, logrando clasificar de la siguiente manera: directa e indirecta. En este punto y con estos cálculos nos permite entonces confirmar la importancia que reflejan ciertas variables, y

así mismo nos permite exponer el grado principal que juegan las acciones indirectas y que para este trabajo por sus características de independencia nos enfocaremos en las influencias indirectas.

Fase 3: Identificación de las variables clave como influencias indirectas con la herramienta tecnológica Micmac.

Gráfico 25. Potencial de Influencia Indirecta / Dependencia



Elaboración: Software MICMAC

La grafica 25, nos muestra las características de cada variable ubicando en cada cuadrante dependiendo a su grado dependencia o de influencia; en el cuadrante inferior izquierdo se ubican las Variables Autónomas, en el cuadrante inferior derecho se localizan las Variables de Resultado, en el cuadrante superior derecho encontraremos las Variables Determinantes, mientras tanto las Variables influencias indirectas se encuentran ubicadas en el cuadrante superior derecho. Para efecto de análisis de este estudio, nos concentraremos en este último cuadrante. Por lo tanto ahora pasaremos a identificar cuáles son las Variables Influencias Indirectas.

Tabla 10. Identificación de las Indirectas

No.	Variable	Nomenclatura	Tema
1	Buen manejo de recursos financieros que provengan del Estado Colombiano, como medida en contribución en mejorar la calidad del servicio.	RF	Financiero
2	Adopción de las nuevas políticas producto de la intervención por parte del Estado, encaminadas mejorar la calidad del servicio ofrecido por la empresa	ANP	Empresarial
3	Implementación de plan contingente en inversión a la red de conectividad en energía eléctrica, que permitan modernizar el sistema.	PCI	Política

4	Potencializar el plan de inversión en la red del servicio de energía eléctrica que permita ampliar la cobertura en los sectores que aún no cuenten con el servicio y que permita incrementar la demanda en el consumo.	PIR	Financiero
5	Cambios de proveedores que no dependan del sistema hidroeléctrico en la generación de energía eléctrica y que puedan ofertar a la empresa costos más asequibles en el suministro del KWh.	CPS	Empresarial
6	Diseñar políticas empresariales que permitan la captación de recursos financieros por parte de nuevos inversionistas para la empresa.	DP	Política

Elaboración: propia. Fuente: Software MICMAC

La tabla 10, muestra entonces 6 variables claves, producto del uso del Software MICMAC, donde se ingresaron las distintas variables. Dentro del resultado de las variables, podemos notar que según los temas de las variables 2 hacen parte de la parte financiera, 2 de la parte empresarial y 2 de la parte Política.

El resultado de las variables influencias indirectas nos muestra que en primera instancia y como variable clave principal, la empresa Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., deberá dar un buen manejo de los recursos que provengan del Estado Colombiano, como medida en contribución en mejorar la calidad del servicio.

Recordemos que la empresa se encuentra intervenida por el Estado Colombiano, en una lucha en poder proteger el sector energético, evitando una crisis económica del mismo. Por ello el Estado ha implementado ciertas medidas como la de autorizar por medio Ley de la Republica, el aumento a ciertos sectores y estratos el valor del KWh, para financiar el déficit que registra la empresa. De segundo, encontramos la variable de tipo Empresarial; “Adopción de las nuevas políticas producto de la intervención por parte del Estado, encaminadas mejorar la calidad del servicio ofrecido por la empresa”. Así mismo al darle buen manejo a los recursos, la empresa deberá adaptar cabalmente las políticas que resulten de los estudios de la intervención que realiza el Estado sobre la empresa Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P., con el objetivo que esta pueda mejor la calidad del servicio hoy por hoy ofrece la empresa a sus suscriptores.

Como tercera variable cable, el Software MICMAC, determina en esta posición a una variable de tipo Política, y se deja claro que la empresa deberá realizar todos los esfuerzos para lograr la “Implementación de plan contingente en inversión a la red de conectividad en energía eléctrica, que permitan modernizar el sistema”. Como se ha podido notar en el diagnóstico realizado a la empresa(matriz DOFA) se evidencia que la empresa está en mora con la modernización del sistema o red eléctrica que se encuentra distribuida en toda la región, el software MICMAC, considera pertinente en poder desarrollar actividades o planes encaminadas a esta modernización de la red eléctrica. La cuarta posición entre las variables cables es de tipo Financiero, “Potencializar el plan de inversión en la red del servicio de energía eléctrica que permita ampliar la cobertura en los sectores que aún no cuenten con el servicio y que permita incrementar la

demanda en el consumo”. Luego de modernizar la red del servicio de energía eléctrica, se haría necesario el poder ampliar la cobertura en ciertos sectores en los cuales, hoy no cuentan con el servicio de energía eléctrica, esto le podría brindar un aumento en la demanda del consumo KWh para la empresa y que muy seguramente se verá reflejado en sus ingresos con las facturación hacia los nuevos suscriptores.

En quinta posición como variable clave, encontramos; “Cambios de proveedores que no dependan del sistema hidroeléctrico en la generación de energía eléctrica y que puedan ofertar a la empresa costos más asequibles en el suministro del KWh.”, esta variable se identifica de tipo Empresarial, y como bien conocemos que en la actualidad el sistema de generación de energía eléctrica en Colombia, depende directamente del sistema Hidroeléctrico, lo cual en tiempo de sequias o de pocas lluvias ya un más grave en el fenómeno natural del Niño, los niveles de los embalses disminuyen hasta cierto punto que dificulta la operación en la generación de energía eléctrica, la empresa deberá buscar, nuevas empresas que no dependen del sistema Hidroeléctrico, por lo tanto debe encaminar sus acciones y negociaciones con otras empresas que implementen el uso de nuevas tecnologías con la generación de energías limpias y pueda brindar un mejor costo de venta para empresa en referencia al costo del KWh.

En la sexta y última posición de las variables claves, encontramos que la empresa deberá “Diseñar políticas empresariales que permitan la captación de recursos financieros por parte de nuevos inversionistas para la empresa”, siento esta variable de tipo Política. Teniendo en cuenta que los tiempos cambian, las necesidades en la economía cambian, y el mejoramiento de la

calidad debe ser encaminada siempre a seguir mejorando y unas de los pilares para que el mejoramiento del servicio pueda ser continuo, pertinente a lo contemporáneo y sostenido bajo una base de apalancamiento, es por eso que la empresa deberá internamente ajustar sus políticas empresariales, que le permitan captar recursos provenientes de nuevos inversionistas para que pueda ser invertidos estos recursos conforme a la operatividad en el prestación del servicio de la empresa.

Conclusiones

El sector energético es de suma importancia para la economía y desarrollo económico social de un país, debemos dejar claro que no solo con el sector energético que lograría un desarrollo económico social sostenible, para lograr este fin se hace necesario de mezclar ciertas medidas económicas tales como las inversiones del sector privado, la competitividad, la productividad, entre otras reformas de tipo micro y macroeconómicas. Pero sin embargo, múltiples evidencias nos soportan que el uso de la energía eléctrica permita que podamos considerar un requisito precursor al incremento de la productividad, al empleo, como también a la promisión de las mejores niveles en la calidad de vida, a través de la comunicación, la educación, salud, como también el poder tener como consecuencia la reducción de la pobreza.

Con relación a la medición de la contribución que realiza el sector energético al PIB en Colombia; el sector de energía eléctrica se encuentra conformado en el mismo grupo con Gas y Agua, el cual durante los años 2016 y 2017 su participación ante el PIB ha sido de 2.4% para ambas vigencias. **Dentro del primer objetivo se pueden destacar las siguientes conclusiones:**

En Colombia, debido a sus condiciones climatológicas y medioambientales en materia de riqueza hídrica, su principal fuente en generación de energía eléctrica es por medio de la implementación de plantas hidroeléctricas, que cercano al 70% de la producción de desarrolla en estas plantas, en la actualidad existen 8 plantas hidroeléctricas distribuidos en diferentes regiones del país y son las que abastecen de energía a la población colombiana mediante el Sistema Interconectado Nacional (SIN), que para el 2018 existía la proyección de entrada en operación de

la novena planta hidroeléctrica conocida como Hidroituango, el cual presentó dificultades en su construcción situación que ha retrasado su entrada en operación, y que esta planta debía suministrar el mayor porcentaje en generación eléctrica del país. el ser también, un sector que depende del recurso natural como lo es el hídrico, se ve seriamente afectado en periodos donde existe temporadas de sequias o de pocas lluvias, agravando la situación con el fenómeno natural conocido como “El Niño”; en este caso las plantas que hacen uso de otro tipo de fuente para generar energía, como lo son: plantas térmicas, plantas que utilizan recursos fósiles como carbón, gas natural, gas licuado de petróleo, entre otros, entran a suplir la falta de generación de energía provenientes de las hidroeléctricas.

Para el segundo objetivo se pueden destacar las siguientes conclusiones:

A nivel internacional se realizan mediciones de calidad del servicio público de energía y en Colombia se ha implementado su utilización, estos indicadores miden la frecuencia y el número de horas acumulados durante un año, que deben soportar los usuarios o suscriptores sin el servicio de energía. Estos indicadores conocidos como: SAIFI – Frecuencia de las Interrupciones y SAIDI- Duración de las interrupciones.

En la actualidad la cifra de suscriptores ante la empresa prestadora del servicio de comercialización de energía en la Región Caribe, se encuentra muy cercano a los 2.500.000 distribuidos a lo largo y ancho de lo que conocemos como Región Caribe. Que en el mundo según cifras del Banco Mundial, donde se estiman que muy próximos a los 1060 millones de habitantes no cuentan con el servicio de energía lo cual afecta fuertemente que se logre alcanzar un desarrollo económico en estas las regiones donde no cuentan con el servicio. Se ha podido

asegurar que el crecimiento económico de un país se puede ver reflejado, con el aumento del consumo de electricidad.

En el tercer objetivo se pueden destacar las siguientes conclusiones:

Teniendo en cuenta los fuertes debates sobre la problemática del medio ambiente, y junto al crecimiento de la demanda en el consumo de energía, no solo en Colombia, sino también el resto del mundo, se hace necesario implementar nuevas prácticas de ingeniería para la generación de energía eléctrica conocidas como energías limpias. La misma utilización de más componentes de energía eléctrica en las prácticas diarias del ser humano como lo puede ser el uso de automóviles y autobuses con cuya fuente de energía en sus motores depende de la propulsión generada por la energía eléctrica, estas prácticas como muchas otras hacen que la economía y las empresas dedicadas en el sector energético miren con buen agrado el uso de tecnologías generadoras de energías limpias provenientes de plantas eólicas y/o solares.

En la actualidad la Región Caribe y sobre todos sus habitantes, que equivalen aproximadamente al 25% de la población colombiana, se han visto sumergido en un servicio público que no brinda las garantías de calidad en las funciones y obligaciones de operatividad en la prestación del servicio por la única empresa que cuenta con la licencia para ofrecer el servicio en la región. Que debido a evitar una posible crisis en el sector de energía pública en la región, el Gobierno Nacional, se vio obligado a intervenir la empresa que opera en la Región Caribe, con el propósito de brindar soluciones que puedan mejorar y subsanar algunas prácticas producto de la peración de la empresa prestadora del servicio, por lo que se plantea el estudio de variables encaminadas a mejorar la calidad en la prestación del servicio en esta región.

Hallazgos

Dentro de los primeros resultados o hallazgos podemos destacar como cifra general los siguientes puntos:

- En el mundo según el Banco Mundial, se estima que 1060 millones de habitantes no cuentan con el servicio de energía eléctrica y que en Colombia, por cifras calculadas por La Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (ACOLGEN), existen 2.500.000 de colombianos sin el servicio de energía para un equivalente de 470.000 viviendas que no tienen acceso al servicio de electricidad.
- El 25% de la población colombiana, como lo es la Región Caribe, depende o cuenta con una sola empresa electrificadora de energía, y en la actualidad se encuentra intervenida por el Estado Colombiano, para evitar una crisis económica producto del sector energético.

Dentro del primer objetivo se pueden destacar los siguientes objetivos:

- Durante las vigencias 2016 y 2017, los indicadores de calidad SAIFI y SAIDI registraron un aspecto negativo con relación al sistema y a la calidad que ofrecida por la empresa Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P, teniendo un incremento en la frecuencia que debieron sufrir los suscriptores sin el servicio de energía, como también el número de horas acumuladas durante estas vigencias; el SAIDI arrojó que sufrió un aumento de 96 horas a 112.8 horas que debieron sufrir en promedio los suscriptores de la empresa sin el servicio público de energía eléctrica, esto al hacer el equivalentes de horas a días para la vigencia 2017 obtenemos que cercano a los 5 días (día y noche) no tuvieron energía eléctrica los suscriptores.

Para el SAIFI, también sufrió un incremento, en el cambio de vigencia; obteniendo que para la vigencia del 2016 la frecuencia registró con 98 veces de sin el servicio de energía, mientras que para la vigencia se incrementó llegando a registrar en 112 veces, que debieron padecer los suscriptores de la empresa con la suspensión de energía.

Hallazgo en el segundo objetivo, tenemos:

- La empresa Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE S.A. E.S.P cuenta con 2.500.000 suscriptores los cuales están clasificados en 2 grandes grupos: Residenciales y NO Residenciales. Que el grupo Residencial, el Estrato 1, es el que presenta mayor número de suscriptores, mientras que el Estrato 5 es el que presenta menor número de suscriptores en este grupo. Que por el grupo de NO Residencial, el sector Industrial presenta el menor número de suscriptores, y el Sector Comercial presenta el mayor número de suscriptores. Además se puede referenciar que el incremento en el número de suscriptores en el cambio de vigencia entre 2016 y 2017 ha sufrido una tendencia al alza de 58.816 de nuevos suscriptores.
- Que pese a que el número de suscriptores nuevos sufrió un incremento durante el cambio de vigencia 2016 al 2017, el consumo de energía en KWh durante las mismas vigencias, sufrió una variación con tendencia a la baja. quiere decir que hubo 557.535.425 KWh de consumo menos, con relación al registro de la vigencia 2016 en los dos grandes grupos de suscriptores (Residenciales y NO Residenciales). Que de los dos grandes grupos el NO Residencial registró el mayor número de diferencia, siendo la cifra más alta en cuanto a la disminución en lo que refiera al consumo durante el periodo del 2017, quiere decir que obtuvo 470.727.468 KWh menos con relación a la vigencia del 2016. Para el grupo

Residencial, la diferencia o disminución entre estas dos vigencias llegó a registrar 86.807.957 KWh de consumo menos con relación entre el 2017 al 2016. Que en materia de proporcionalidad, la disminución total entre las vigencias, el 84.43% es para el grupo de NO Residencial, mientras que, para el grupo Residencial su proporcionalidad en disminución es del 15.56%. De los 2 grupos de suscriptores, el sector Industrial ha sido el que mostró la mayor disminución en cuanto al consumo se refiere entre las vigencias 2016 y 2017 con una diferencia de 315.185.718 KWh. Que para el sector Residencial; el Estrato 2 ha sido el Estrato que sufrió la mayor diferencia en consumo con una disminución de 75.259.231 KWh.

- Valor consumo del Kwh; que pese a que el número de suscriptores haya incrementado en el cambio de vigencia del 2016 al 2017, existe una tendencia a la baja en cuanto al valor del consumo del Kwh, registrando un mayor valor de esta disminución en el Grupo de NO Residenciales, obteniendo una relación directamente proporcional al consumo del KWh, que también disminuyó.

En los hallazgos del tercer objetivo, podemos destacar los siguientes:

- Que, de todas las variables registradas en el software MICMAC, solo 6 se identificaron como Variables influencias indirectas y ubicadas en el cuadrante derecho superior.
- Las 6 variables influencias identificadas se identifican con los siguientes temas: 2 de tipo financiero, 2 de tipo empresarial y 2 de tipo política.
- Que dentro de estas 6 variable, encontramos como primera variable; “Buen manejo de recursos financieros que provengan del Estado Colombiano, como medida en contribución en mejorar la calidad del servicio.” por lo de la ubicación en el cuadrante

derecho superior y a un poco más hacia el extremo derecho dentro de las otras 5 que también se ubicaron dentro del mismo cuadrante superior derecho.

- Finalizando la presente investigación, el Gobierno Nacional, determinó la adjudicación de la subasta que permitía la contar con nuevos operadores del servicio de energía eléctrica en la Región Caribe, con esto se determinó y ha sido adjudicada la operatividad del servicio y de los activos que gozaba la empresa Electricaribe S.A. E.S.P.; por su parte las empresas que entran a operar el servicio de energía eléctrica en la Costa Caribe colombiana son: Medellín E.S.P – EPM y Consorcio Energía de la Costa, proceso mediante el cual se finaliza la búsqueda de inversionistas que permitan garantizar la prestación del servicio de energía pública, como también el mejoramiento de toda la infraestructura eléctrica de la Región Caribe, pasando la Empresa Electricaribe a su posterior liquidación.
- Con este cambio de operadores o prestadores del servicio de energía en la costa, vemos que existe una correlación con las variables de influencias indirectas que nos arrojó el estudio mediante el uso de la herramienta MIC MAC. Conociendo que las 6 claves de influencias indirectas, según su clasificación por “Temas”: Financieros, Políticas y Empresarial; las cuales los podemos definir de la siguiente manera. Financiera, con la llegada de nuevos inversionistas a los cuales ha sido adjudicado la operatividad del servicio. Políticas, con las medidas adoptadas por el gobierno, y la Empresarial, con la puesta en marcha de nuevas prácticas empresariales y todas ellas, encaminadas a una mejor prestación del servicio en la región y por consecuencia a sus suscriptores.

Recomendaciones

- A la empresa prestadora del servicio de energía pública en la Región Caribe, para que todos su esfuerzos bañan en caminado a mejorar el servicio ofrecido.
- La empresa prestadora del servicio de energía pública, debe dar como prioridad el buen manejo en inversión de los recursos que sean designados como medida de intervención de la empresa para no ocasionar una crisis en el sector energético y en la región Caribe Colombiana.
- Al Gobierno colombiano, junto con sus corporaciones, para que dentro de sus funciones y competencias otorgadas por la ley, sirva de garante y de ente de control constante dentro de la operatividad, acciones y prestación del servicio por parte de la empresa.
- Al Gobierno colombiano, para que promueva por medios de nuevas leyes y recursos financieros, el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías para la generación de energías limpias. Disminuyendo la dependencia de la parte hídrica en los tiempos o periodos durante las vigencias de escasas lluvias o en aparición del Fenómeno climatológico identificado como el Niño.
- A las empresas prestadoras del servicio comercializadoras de energía públicas y a las generadoras de energía para que incursionen un poco más en la investigación tecnológica, y se refleje en el mejoramiento técnico y aplicación de nuevas formas de generar energías conocidas como energías limpias.

- A la Universidad de Pamplona, para que pueda continuar con la promoción de estudios similares, en fortalecimiento y continuidad investigaciones académicos.
- A la comunidad en general, que hace uso del servicio público de energía eléctrica, para que contribuya con buenas prácticas en el uso del mismo y en las obligaciones financieras contraídas por la suscripción del mismo.

Discusión

En la actualidad pese a grandes esfuerzos realizados por los gobiernos a nivel mundial aún existen millones de habitantes en la oscuridad, sin poder contar con la posibilidad de un desarrollo social y que pueda ser impulsado por la energía eléctrica. Se evidencia claramente los contrastes en países y comunidades donde cada vez la implementación y uso de nuevas tecnologías para la generación de energías renovables y cada vez más limpias permiten avanzar al ritmo del desarrollo económico, regional y social, logrando con ello la llegada de nuevos equipos tecnológicos para el uso cotidiano de las familias y para la producción dentro de las empresas.

Los esfuerzos para lograr interconectar a todas las regiones a un sistema o red eléctrica debe continuar, y de una forma acertada logrando canalizar todos los recursos necesarios para el cumplimiento del objetivo. Bien es cierto, que se ha desarrollado una teoría Económica Capitalista, a la posible salida del estancamiento y para poder perfilar a las naciones en la vía del desarrollo. En Colombia, como muchos países del occidente bajo la dirección de los gobernantes han adoptado muchas de estas medidas; llegando a la privatización de las empresas, como lo fue la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica (CORELCA), encargada en la prestación del servicio de energía en la Región Caribe, desde la generación, la distribución y comercialización, y bajo todas las justificaciones económicas del capitalismo pretendiendo llegar a mejorar el nivel competitivo de las empresas y el Estado en cumplimiento de su compromiso social; el poder satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

Siempre ha existido un fuerte debate en entre que resultaría mejor para la economía de las naciones, ¿la parte privada o la nacionalización de las empresas?, vemos entonces, como se abrió las puertas a la privatización en Colombia, y para ser un poco más puntual con el caso, la privatización del comercializador de energía eléctrica en la región Caribe, llegando a tomar posesión de todo el sector energético como lo es la empresa Electricaribe S.A. E.S.P., ahora bien, según toda la teoría capitalista, la empresa Electricaribe S.A. E.S.P, debió ser competitiva, vemos entonces que desde el 2016 a lo largo y ancho de la región Caribe, se ha contextualizado y tomando fuerza la posible de una posible crisis en el sector energético y el Gobierno Nacional, para evitar esta situación ha tenido que intervenir la empresa (14 de noviembre del 2016). La crisis de la empresa se traduce a la parte financiera, la falta de flujos de cajas que no lograban cubrir los proyectos de inversión necesarios para mejorar la calidad en el servicio prestado, incluso con el incumplimiento de las obligaciones a los generadores, como también a sus proveedores, pagos de nóminas, tributos, entre otros compromisos. En este caso llega el Gobierno Nacional, como salvador de la situación y de las finanzas de la empresa, implementando medidas políticas, adoptando asumiendo el pasivo ya había sido generado por la empresas, pero ese pasivo en realidad lo asume es el ciudadano.

Como medidas tomadas por el Gobierno, para lograr superar la crisis referenciada, dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND), es el poder inyectarle recursos financieros productos de la sobretasa de \$4 por KWH, medida supuestamente transitoria hasta el 31 de diciembre de 2022, y que deberán pagar los estratos 4, 5 y 6. La medida busca el poder recaudar \$180.000 millones anuales, aproximadamente. Ahora bien y muy respetuosamente nos preguntamos, ¿La

productividad de las empresas gestadas productos del capitalismo y sobre el caso de Electricaribe S.A. E.S.P. bajo que teoría se soporta su improductividad?, y la parte publica, según el capitalismo; el gobierno Colombiano, bajo sus compromisos en la promisión social y en poder satisfacer las necesidades de los ciudadanos, les traslada como medida de salvación la deuda u obligaciones generadas por la empresa a los estratos 4,5, 6. Ahora bien, se dice y según los datos de arrojados por el DANE, que en Colombia, el 20% de la población colombiana habita en los estratos 4,5 y 6, de los cuales el 10% en el estrato 4 y el otro 10% en los estratos 5 y 6. Mientras que para los otros estratos 1 y 2 es el 68% en la población colombiana, el excedente se encuentra el estrato 3. Esta situación socioeconómica, nos pone a pensar que la medida adoptada por el Gobierno Nacional en el PND, puede ser una medida de pañito de agua tibia, por la proporcionalidad tan desigual en los estratos sociales.

Al incrementar el valor del kilovatios en los estratos 4, 5 y 6, nos preguntamos sobre esta medida ¿será correcta, si representará un impacto favorable, teniendo en cuenta que estos estratos son los que representan un menor número de suscriptores?, ¿Cómo sería posible que el número minoritario de suscriptores pudiera financiar a un sistema energético que representa el 25% de la población colombiana?.

Impactos

El tema de estudio de la presente investigación permite a sus lectores conocer la importancia socioeconómica, la problemática presentada en el región Caribe bajo la prestación de servicio público de energía eléctrica ofrecido por la empresa Electricaribe S.A. E.S.P.

Como primera parte pretende reflejar el compromiso del Gobierno en velar en cada instante por las operaciones y acciones de calidad que deben ejecutar las empresas privadas en su misión corporativa en la prestación de los servicios.

Por otra parte, este estudio permite conocer, cómo se encuentran las empresas prestadoras del servicio de energía en Colombia, bajo los indicadores internacionales. Mirar en cierta forma como se encuentra y cómo se comporta el sector de la energía eléctrica a nivel mundial.

Insistir con la promulgación hacia los dirigentes de la nación, que Colombia, gracias a las condiciones climatológicas, lo potencializa con el uso de tecnologías generadoras de energía eléctrica limpias y renovables. Las nuevas leyes deben ir encaminada a la promisión del uso de estas nuevas prácticas y desarrollos empresariales del sector energético.

Sobre el impacto ambiental, el promover el uso de nuevas tecnologías, conocidas como energías limpias o renovables, siendo estas amigables con el medio ambiente y mitigación del calentamiento global. Además de contribuir a la utilización de nuevas tecnologías en la

generación de energías, promueve a la creación de nuevos puestos de empleos, que luego contribuirán al desarrollo de la nación, con los ingresos que estos puedan obtener.

Bibliografía

- Antúnez, I. y Galilea, S. (2003). *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Organización de las Naciones Unidas. Santiago de Chile. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=5hRp3cJ2HfEC&pg=PA4&lpg=PA4&dq=Servicio+s+p%C3%BAblicos+urbanos+y+gesti%C3%B3n+local+en+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe:+problemas,+metololog%C3%ADas+y+pol%C3%ADticas&source=bl&ots=Z2JRpXVZGd&sig=qIKo6x70gRDeDCXudjh8NC85W3g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwihvJST1ezdAhVFIVkKHc6dCtEQ6AEwA3oECACQAQ#v=onepage&q=Servicios%20p%C3%BAblicos%20urbanos%20y%20gesti%C3%B3n%20local%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe%3A%20problemas%2C%20metololog%C3%ADas%20y%20pol%C3%ADticas&f=false>
- Arroyo, I. (2017). *Electricaribe, la empresa con cortes de energía más prolongados*. Diario El Heraldo. (Creado el 23 de mayo) (Revisado el 20 de agosto de 2018) Recuperado de <https://www.elheraldo.co/barranquilla/electricaribe-la-empresa-con-cortes-de-energia-mas-prolongados-364687>
- Banco de Desarrollo de América Latina - CAF (2013). *Energía: Una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe. Informe energético sectorial*. Serie hacia una nueva agenda energética para la región, Caracas: CAF. ISBN 978-980-6810-90-7. Recuperado de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/605>
- Banco Mundial (2015). *Según un nuevo informe, el mundo avanza hacia los objetivos de energía sostenible, pero aún está lejos de la línea de llegada*. (Creado el 18 de mayo) Comunicado de prensa. (Revisado el 18 de agosto de 2018). New, York; Estados Unidos. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2015/05/18/new-report-finds-world-progressing-on-sustainable-energy-goals-but-still-far-from-finish-line>
- Banco Mundial (2017). *Según un nuevo informe, se necesitan más medidas para alcanzar las metas de energía para 2030*. (Creado el 03 de abril) Comunicado de prensa. (Revisado el 16 de agosto de 2018). New, York; Estados Unidos. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/04/03/more-action-needed-to-meet-energy-goals-by-2030-new-report-finds>
- Banco Mundial (2018). *Energía*. Panorama general. (Actualizado el 10 de abril) (Revisado el 28 de agosto de 2018). Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview>
- Belza, J. (2013). *Regulación sector eléctrico: Bolivia*. Comisión de Integración Energética Regional - CIER. (Creado 12 de agosto). Recuperado de <https://sites.google.com/site/regulacionsectorelectrico/bolivia>

- Berger (Gaston), 1957, “Sciences humaines et prévision”, La Revue des Deux Mondes, 31 de Febrero.
- Bernal, W. (2012). *Análisis de la responsabilidad civil de las empresas distribuidoras de energía eléctrica en Colombia*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. 171p. Recuperado de https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/5959/BernalRuizWilliamAntoni_o2012.pdf;sequence=2
- Castro, J. y Plata, O. (2018). *Impacto de los valores éticos y el trabajo en equipo en la efectividad de los Proyectos de Inversión en el Sector de la Energía Eléctrica en Colombia*. Universidad Externado de Colombia. Bogotá D.C. abril. 106p. Recuperado de https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/697/1/AMA-spa-2018-Impacto_de_los_valores_eticos_y_el_trabajo_en_equipo_en_la_efectividad.pdf
- Cordato, R. (2017). *No hay economía en los estudios de impacto económico*. Biblioteca Mises, Centro de documentación online. Recuperado de <http://www.miseshispano.org/2017/05/no-hay-economia-en-los-estudios-de-impacto-economico/>
- Del Rosso, A. y Ghia, A. (2012). *Efectos de la interrupción del suministro eléctrico y adaptación de los sistemas eléctricos a eventos extremos*. Cámara Argentina de la Construcción. Área de pensamiento estratégico. Octubre. 44p. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/MSI/Mis%20documentos/Downloads/1-EFECTOS%20DE%20LA%20INTERRUPCI%C3%93N%20DEL%20SUMINISTRO%20EL%C3%89CTRICO-vs3-ag.pdf>
- Deobold B. Van Dalen y William J. Meyer (1981), *Manual de técnica de la investigación educacional*. Editorial Paidós Iberica.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2010). Censo general 2005. Boletín. (Creado el 14 de septiembre) (Revisado el 15 de agosto de 2018). 6p. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/47001T7T000.PDF
- Departamento Nacional de Planeación-DNP (2018). *Plan Nacional de Desarrollo*. Vigencia 2014-2018. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>
- Dirección Técnica de Gestión de Energía Superintendencia Delegada para Energía y Gas “Diagnóstico de la Calidad del Servicio de Energía Eléctrica en Colombia 2017”. Recuperado de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/SSPD%20Publicaciones/Publicaciones/2018/Oct/diagnosticodecalidad2017_version_06072018_1.pdf

- Economía Web Site (2018). *Energía eléctrica y economía*. Blog digital. (Revisado el 24 de agosto de 2018). Recuperado de <http://www.economia.ws/energia-electrica.php>
- El Heraldo (7 de agosto del 2017). En penumbras: 2,5 millones de colombianos no tienen energía eléctrica Recuperado de <https://www.elspectador.com/economia/en-penumbras-25-millones-de-colombianos-no-tienen-energia-electrica-articulo-706892>
- El Heraldo (20 de Mayo de 2019). Falta de mantenimiento, las condiciones del clima, el robo de líneas y la falta de inversión hacen parte de las afectaciones que sufre el servicio de energía. Recuperado de <https://www.elheraldo.co/barranquilla/electricaribe-recibe-mas-de-mil-quejas-diarias-633718>
- El Heraldo (07 de Julio de 2019). Atlántico destaca en servicios, pero la Costa se rezaga. Recuperado de <https://www.elheraldo.co/colombia/atlantico-destaca-en-servicios-pero-la-costa-se-rezaga-647664>
- Escribano, G. (2010). *Teorías del desarrollo económico*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. México. 46p. Recuperado de http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/licenciaturas/derecho/LDE318/teorias_del_desarrollo_economico.pdf
- Espitia, L. (2016). *¿De dónde viene la crisis de Electricaribe?* Opinión (Creado el 14 de agosto) RazónPública; Economía y sociedad. (Revisado el 24 de agosto de 2018). Recuperado de <https://www.razonpublica.com/index.php/economia-y-sociedad/9646-%C2%BFde-d%C3%B3nde-viene-la-crisis-de-electricaribe.html>
- Fernández, R.; Mugerza, M. y Mugerza, D. (2008). *Estimación del impacto económico del racionamiento de electricidad al sector productivo argentino durante el 2007*. Universidad Nacional de Misiones. Centro de Estudios de Energía para el Desarrollo (CEED). 22p. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/MSI/Mis%20documentos/Downloads/Estimaci%C3%B3n%20del%20impacto%20econ%C3%B3mico%20del%20racionamiento%20de%20electricidad%20al%20sector%20productivo.pdf>
- García, A. (2017). *Afectación en la eficiencia de la prestación del servicio de energía eléctrica por la decisión de la sentencia T-445 de 2016*. Universidad Católica de Colombia. Bogotá D.C. 29p. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15119/1/Afectaci%C3%B3n%20en%20la%20eficiencia%20de%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20de%20energ%C3%ADa%20el%C3%A9ctrica.pdf>
- Hernández, P. (2014). *De los servicios públicos domiciliarios como derecho fundamental. Un derecho de la población vulnerable: Estudio comparado - Colombia frente a España*. Universidad Católica de Colombia. Bogotá, D.C. 167p. Recuperado de

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1926/1/Servicios_Publicos_Domiciliarios_un_derecho_de_la_Poblacion_Vulnerable.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P (2010) Metodología de la Investigación.

Jiménez, R. (1998). *Metodología de la investigación. Elementos básicos para la investigación clínica*. Editorial de Ciencias Médicas del Centro Nacional de información de Ciencias Médicas; Ciudad de La Habana, Cuba. 95p. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia_de_la_investigacion_1998.pdf

Jiménez, F. (2010). *Teoría económica y desarrollo social. Exclusión, desigualdad y democracia; Homenaje a Adolfo Figueroa*. Fondo editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú. ISBN: 978-9972-42-922-4. 388p. Recuperado de <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2010-01.pdf>

Ley 142 (11 de julio de 1994). *Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*. Congreso de la República de Colombia. 597p. Recuperado de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/670382/LEY142DE1994.pdf/68f0c21d-fd78-4242-b812-a6ce94730bf1>

Ley 143 (11 de julio de 1994). *Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética*. Congreso de la República de Colombia. 26 p. Recuperado de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/23517/21443-3668.pdf>

Ley 633 (29 de diciembre de 2000). *Por la cual se expiden normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial*. Congreso de la República de Colombia. Recuperado de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1665035>

Ley 789 (27 de diciembre de 2002). *Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del código sustantivo de trabajo*. Congreso de la República de Colombia. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/MSI/Mis%20documentos/Downloads/Ley%20789%20de%202002.pdf>

Ley 812 (26 de junio de 2003). *Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario*. Congreso de la República de Colombia. Recuperado de https://www.minminas.gov.co/documents/10180/23517/22684-Ley_812_de_2003.pdf

- Martínez, R. *et al.* (2013). *El impacto económico de las políticas sociales*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Organización de las Naciones Unidas. Santiago de Chile. Febrero, 51p. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4070/S2013075_es.pdf;jsessionid=8E5B95FF04E640E963417C34E6BCF47D?sequence=1
- Méndez, L. (2014). *Políticas Públicas del Sector Eléctrico Colombiano 1990-2009*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas Sociales. 154p. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/40959/1/6700571.2014.pdf>
- Mora, O. (2006). *Las Teorías del Desarrollo Económico: algunos postulados y enseñanzas*. Revista Apuntes del CENES, vol. 26, núm. 42, julio-diciembre, pp. 49-74. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Boyacá. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4795/479548749004.pdf>
- National Geographic – revista. (2010). *Energía hidroeléctrica*. Medio ambiente. Portal web. (Creado el 5 de septiembre) (Revisado el 26 de agosto de 2018). Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>
- Pérez, A. y Salazar, W. (2017). *Caracterización energética y plan de acción para la implementación de un sistema de gestión eficiente de la energía en la sede Villa Country de Electricaribe S.A. E.S.P.* Universidad de la Costa; Barranquilla, Colombia. 174p. Recuperado de <http://repositorio.cuc.edu.co/jspui/bitstream/11323/1530/1/72285236.pdf>
- Pinzón Sánchez C. (2012) *propuesta metodológica para correlacionar el comportamiento del tránsito vehicular mixto y las variables ambientales que afecten las condiciones de la calidad de vida en las vías urbana*. Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá D.C.
- Restrepo, (2010). *Impacto de las Fallas del Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica sobre el Sector Industrial del Departamento del Cauca*. Corporación Cauca Progres. 13p. Recuperado de https://www.cccauca.org.co/sites/default/files/archivos/estudio-impacto-fallas-sistema-electrico_1.pdf
- Resolución 024 (13 de julio de 1995). *Por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación*. Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). Recuperado de <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resoluci%C3%B3n-1995-CRG95024>
- Revista Dinero. (2016). *Las posiciones de la crisis de Electricaribe*. Energía. Portal web. (Creado el 11 de octubre) (Revisado el 21 de agosto de 2018). Recuperado de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/las-versiones-en-la-crisis-de-electricaribe/238867>

- Reyes, F. (1999). *La función del comercializador en el negocio eléctrico y su aplicación en Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Ingeniería. 183p. Recuperado de <http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/paperspdf/reyes.pdf>
- Reyes, G. (2009). *Teorías de desarrollo económico y social: articulación con el planteamiento de desarrollo humano*. Revista Tendencias. Universidad de Nariño. Volumen X No. 1 - Primer Semestre. Páginas 117 - 142. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/MSI/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-TeoriasDeDesarrolloEconomicoYSocial-3642035.pdf>
- Roca, A. y Pérez, G. (2006). *Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana*. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales - CEER. Cartagena de Indias. N°73, junio. ISSN 1692-3715. 82p. Recuperado de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-73.pdf
- Saucedo, D.; Taxis, J. y Flores, Z. (2008). *Factores que afectan la calidad de la energía y su solución*. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de México. 182p. Recuperado de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/429/FINALsauicedomtz.pdf>
- Serna, L.; Pérez, S. y Aristizabal, P. (2016). *Análisis con base en la falla del servicio público de energía en Colombia y consecuencias en su economía*. Universidad Libre de Pereira. 51p. Recuperado de <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/631/AN%C3%81LISIS%20CON%20BASE.pdf?sequence=1>
- Solé, J. (2015). *Daños causados por alteraciones del fluido eléctrico y responsabilidad por productos defectuosos (arts. 128 a 146 TRLGDCU): la electricidad como producto defectuoso y la delimitación de los sujetos responsables*. Revista CESCO de Derecho de Consumo N°14. págs. 78-108. Recuperado de <https://www.revista.uclm.es/index.php/cesco/article/viewFile/797/659>
- Superintendencia Delegada para Energía y Gas Dirección Técnica de Gestión de Energía (2017), Informe Ejecutivo Diagnóstico de la Calidad del Servicio de Energía Eléctrica en Colombia 2016. Recuperado de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/SSPD%20Publicaciones/Publicaciones/2018/Oct/20170521_informeejecutivocalidaddelserviciofinal_1.pdf
- UNESCO (2012). *Agua y energía; datos estadísticos. Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2014*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002269/226961S.pdf>

- Varela, E. (2008). *El impacto de la mercantilización de los servicios públicos sobre las empresas estatales del sector*. Semestre Económico, volumen 11, No. 22, pp. 91-109 - Julio - diciembre. Medellín, Colombia. ISSN 0120-6346. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v11n22/v11n22a5.pdf>
- Vence, J. y Kammerer, M. (2016). *Crisis en la costa Caribe del servicio de energía eléctrica prestado por la empresa Electricaribe*. Universidad Santo Tomás; Valledupar, César. 38p. Recuperado de <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2155/Vencejorge2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1. Tabla 11. Cronograma Trabajo de Grado

2019-2020	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
FASE 1. EXPLORACION															
Elección del problema a investigar	X	X													
Revisión documental		X	X												
Recolección de información			X	X											
FASE 2. DISEÑO															
Estructuración del proyecto					X	X									
Ajuste de la propuesta y correcciones							X	X							
FASE 3. EJECUCIÓN															
Primer Capitulo								X	X						
Segundo Capitulo									X	X					
Tercer Capitulo										X	X				
Cuarto Capitulo											X	X			
Depuración de datos											X	X			
FASE 4. ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS															
Análisis de la información												X			
Resultados												X			
FASE 5. CULMINACIÓN															
Entrega informe final												X			
Correcciones y Recomendaciones														X	X
Sustentación															X

Fuente: propia

Anexo 2. Ilustración del sistema Hidroeléctrico: ¿CÓMO SE GENERA LA ELECTRICIDAD?



Fuente: Electricaribe SA. E.S.P. Recuperado de: <http://www.electricaribe.co/>