

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN**  
**EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**



*Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de comejen y huacho, proyecto ejecutado por electronorte s.a. 2014-2017*

**TESIS**

***PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN***

***Autor:***

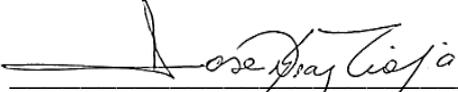
**Bach. José Segundo Díaz Rioja**

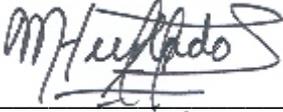
***Asesor:***

**Mg. Manuel Hurtado Sánchez**  
***<https://orcid.org/0000-0002-8192-8710>***

**Lambayeque, 2023**

Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014-2017

  
Ing. José Segundo Díaz Rioja  
Autor

  
Mg. Manuel Hurtado Sánchez  
Asesor

Tesis presentada a la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Grado Académico de: MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

Aprobado por:

  
Mg. Ana María Nuñez Castillo  
Presidenta del jurado

  
Mg. Sc. Henry Bances Damian  
Secretario del jurado

  
Mg. Sc. Willy Rolando Anaya Morales  
Vocal del jurado

Lambayeque 05 de diciembre de 2023

# Acta de sustentación

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

022

Siendo las 10:30 A.M. horas del día 05 de DICIEMBRE del año Dos Mil Veinte y Tres, en la Sala de Sustentación de la Escuela de Posgrado de la

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, se reunieron los miembros del Jurado, designados mediante Resolución N° 1097-2021-EPG de fecha 19/11/2021, conformado por:

Mg. ANA MARIA NUÑEZ CASTILLO PRESIDENTE (A)

Mg. HENRY BANES DAMIAN SECRETARIO (A)

Mg. Willy Rolando Anaya Morales VOCAL

Mg. MANUEL FRANCISCA HURTADO SANCHEZ ASESOR (A)

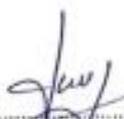
Con la finalidad de evaluar la tesis titulada "IMPACTO SOCIOECONÓMICO QUE GENERA EL USO PRODUCTIVO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SECTORES RURALES DE COMEGEN Y HUACHO PROYECTO EJECUTADO POR ELECTRONORTE S.A. 2014-2017"

presentado por el (la) Tesista JOSE SEGUNDO DIAZ RIOJA sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 1102-2023-EPG de fecha 01 de diciembre de 2023.

El Presidente del jurado autorizó del acto académico y después de la sustentación, los señores miembros del jurado formularon las observaciones y preguntas correspondientes, las mismas que fueron absueltas por el (la) sustentante, quien obtuvo 17 puntos que equivale al calificativo de BUENO.

En consecuencia el (la) sustentante queda apto (a) para obtener el Grado Académico de: "MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN"

Siendo las 12:30 P.M. horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

  
PRESIDENTE

  
SECRETARIO

  
VOCAL

  
ASESOR

## **Declaración jurada de originalidad**

Yo, José Segundo Díaz Rioja, investigador principal, y Manuel Hurtado Sánchez, asesor del trabajo de investigación “Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014-2017”; declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demuestre lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiere lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 2 de noviembre de 2023.

Nombre del investigador : José Segundo Díaz Rioja

Nombre del asesor : Manuel Hurtado Sánchez

## **Dedicatoria**

Definitivamente a mis padres, quienes fueron los que siempre me dieron la motivación y apoyo para perseverar en el camino de la vida y particularmente en este proyecto que es la presentación de mi tesis. Ya que si no fuera por sus enseñanzas, educación y apoyo hubiera sido más difícil alcanzar mis objetivos trazados, como es la obtención de esta maestría.

Dedicada a mi señor Padre José Fernando y mi señora Madre María Victoria por su ardua y generosa labor como maestros en mi vida, porque siempre se dedicaron a enseñarme con su testimonio de vida personal y continua, el verdadero camino al éxito, siempre de la mano de nuestro Señor Jesucristo. Al cual solo se llega con constancia, perseverancia y alegría.

A mi hermano, José Francisco por alentarme siempre a ser paciente y perseverante para lograr cumplir con mis objetivos. Por su apoyo constante, procurando siempre hacer las cosas con responsabilidad y rectitud.

A mi esposa, Rosa Lilyana por ser la persona que siempre está dándome su apoyo y el empujoncito final que me falta para culminar mis proyectos, ella que espera con mucha fe que todo me vaya muy bien.

Finalmente, mi hija querida, Mikaela, el mas hermoso regalo que tengo desde hace 3 años y medio. Tuviste un rol importante en la presentación de esta tesis. Te amo amo hija siempre te llevaré en mi corazón!

## **Agradecimiento**

Ante todo, doy gracias a Dios, mi padre, por darme el regalo de la vida y darme la oportunidad de aportar con mis conocimientos a la mejora de mi hogar, comunidad y país.

A mis padres por su apoyo incondicional y su amor desinteresado.

A mi hermano, José Francisco, por su apoyo en la parte técnica y de conocimientos, por bríndame su tiempo.

A mi esposa, Rosa Lilyana por su apoyo y atención

A mi Asesor, Lic. M.S.c Manuel Hurtado, por su tiempo y dedicación en la elaboración de mi tesis, muchas gracias por tu tiempo y conocimientos dedicados.

A mi tío Jorge, porque su testimonio personal y profesional, que conlleva a seguir trazándome metas cada vez más altas.

A los amigos por sus consejos y ánimos para la culminación de mi tesis

A mi familia, por las grandes enseñanzas que siempre me transmiten y los deseos de superación que nos inculcan siempre.

## ÍNDICE GENERAL

Acta de sustentación.....	iii
Declaración jurada de originalidad.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento .....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
I. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	16
1.1. UBICACIÓN .....	16
1.2. COMO SURGE EL PROBLEMA .....	16
1.3. MANIFESTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....	17
II. MARCO TEÓRICO .....	17
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	17
2.1.1. Investigaciones Internacionales .....	17
2.1.2. Investigaciones Nacionales .....	24
2.1.3. Investigaciones Locales .....	30
2.2. BASES TEÓRICAS.....	32
2.2.1. Impacto.....	32
2.2.2. Evaluación económica y social.....	36
2.2.3. Uso productivo de la energía eléctrica.....	37
2.2.4. Electrificación Rural.....	39
2.3. HIPÓTESIS.....	43
2.3.1. Hipótesis general .....	43
2.4. VARIABLES.....	43
2.4.1. Variable independiente: .....	43
2.4.2. Variables dependientes: .....	43
2.4.3. Operacionalización de las Variables: .....	43
III. DISEÑO METODOLOGICO.....	45
3.4 Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	46

3.5	Procedimiento .....	46
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1	RESULTADOS .....	47
3.1.	DISCUSIÓN.....	66
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	71
	CONCLUSIONES.....	71
	RECOMENDACIONES .....	73
VI.	REFERENCIAS .....	74
VII.	ANEXOS.....	78

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo promedio mensual de energía en las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho. ....	50
Tabla 2. Pago promedio mensual de recibo de luz de las familias del Sector Comegen y Huacho.....	51
Tabla 3. Equipos eléctricos que utilizan las familias del sector rural Comegen y Huacho en la actividad productiva.....	52
Tabla 4. Tenencia de negocio familiar en las familias de los sectores rurales de comegen y Huacho 2017 .....	53
Tabla 5. Tenencia de algún proyecto de las familias de los sectores rurales de Comegen y Hucho 2017.....	53
Tabla 6. Último grado de instrucción que tiene el jefe de familia de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A. ....	54
Tabla 7. Último grado de instrucción que tiene el jefe de familia de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad .....	54
Tabla 8. Ultimo grado de instrucción que tenían los hijos de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A.....	55
Tabla 9. Ultimo grado de instrucción que tiene los hijos de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente. ....	55
Tabla 10. Tenencia de seguro con el que cuentan las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho.....	56
Tabla 11. Servicio básico de agua con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho .....	56
Tabla 12. Servicio básico de desagüe con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho .....	56
Tabla 13. Servicio básico de energía eléctrica con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho.....	57
Tabla 14. Material con el que estuvo construida las paredes de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución de proyecto.....	57
Tabla 15. Material con el que está construido las paredes de la vivienda de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente. ....	58

Tabla 16. Material con el que estuvo construido los pisos de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución de proyecto.....	58
Tabla 17. Material con el que está construido los pisos de la vivienda de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente. ....	58
Tabla 18. Material con el que estuvo construido los techos de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto. ....	59
Tabla 19. Material con el que está construido los techos de la vivienda de los sectores Comegen y Huacho actualmente. ....	59
Tabla 20. Número de cuartos de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto. ....	60
Tabla 21. Número de cuartos de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente.....	60
Tabla 22. Número de habitantes de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto. ....	61
Tabla 23. Número de habitantes de las viviendas de los Sectores Rurales Comegen y Huacho actualmente.....	61
Tabla 24. Actividad productiva que realizaban las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A. ....	62
Tabla 25. Actividad productiva que realizan las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad.....	62
Tabla 26. Promedio de gasto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.....	63
Tabla 27. Promedio de gasto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente. ....	63
Tabla 28. Ingreso bruto mensual de la actividad productiva realizada por las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.....	64
Tabla 29. Ingreso bruto mensual de la actividad productiva realizada por las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad.....	64
Tabla 30. Ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto. ....	65
Tabla 31. Ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho actualmente.....	65

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	47
<b>Figura 2</b> .....	48
<b><i>Figura 3</i></b> .....	49
<b>Figura 4</b> .....	50

## RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo evaluar el impacto socioeconómico que genera el uso productivo de energía eléctrica en los sectores rurales Comegen y Huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. en el año 2014 – 2017. Esta investigación es de tipo descriptiva-comparativa, en la cual su muestra estuvo constituida por 02 familias del sector rural Comegen y 04 familias del sector rural Huacho, teniendo como variable dependiente al impacto socioeconómico y la variable dependiente al uso productivo de energía eléctrica. Dichos datos fueron obtenidos a través de un cuestionario, en el cual se encontró que el caso 1 y el caso 3 de los encuestados, antes del proyecto el material de sus viviendas eran de adobe, tierra y lámina metálica para los techos, mientras que hoy en día el material ha mejorado; también hubo cambios en cuanto al trabajo que realizan ya que anteriormente todos se dedicaban a la agricultura y ganadería y ahora los casos 1, 2 y 6 se dedican netamente a la agricultura haciendo uso de la energía eléctrica; existiendo un aumento de ingreso promedios por dichas actividades de S/ 1 417.00, así como promedio del ingreso neto mensual que aumentó en S/ 500 soles y el promedio de los gastos en S/ 100.00 mensuales. Con los resultados obtenidos después de la aplicación de dichos cuestionarios, se puede mostrar evidencias concretas, que el uso productivo de energía eléctrica ha causado un impacto social positivo debido al buen uso que le han dado, también causó un impacto económico por lo que sus ingresos aumentaron.

Palabras claves: Impacto Social, Impacto Económico, Sectores Rurales.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research is to evaluate the socioeconomic impact generated by the productive use of electric energy in the rural sectors of Comegen and Huacho, a project executed by Electronorte S.A. in 2014 - 2017. This type of research is descriptive-comparative, in which its sample consisted of 02 families from the rural Comegen sector and 04 families from the rural Huacho sector, where the socioeconomic impact and the productive use of electrical energy were both treated as dependent variables. All data was obtained through a questionnaire, in which it was found that before the project case 1 and case 3 of the respondents had homes made of adobe, dirt and metal sheet roofs, but nowadays the material has improved. There was also changes in the work they did since previously all were engaged in agriculture and livestock and now cases 1, 2 and 6 are dedicated to making use of electricity in agriculture. As a result, there was an increase in the average income of S/ 1 417.00, as well as an average monthly net income that increased by S/ 500 soles and the average of expenses in S/ 100.00 per month. With all the results obtained after the application of questionnaires, there was concrete evidence that due to the productive use of electric energy it caused a positive social impact and it caused an economic impact in an increase of their income.

Keywords: Social impact, Economic impact, Rural sectors.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en el sector rural donde los usos productivos de la energía eléctrica como plan piloto surgió a inicios del año 2008, en un contexto marcado por la falta de consumo de energía en dicho sector, donde el Ministerio de Energía y Minas en su Plan de Electrificación Rural teniendo como objetivos principales el uso intensivo de energía eléctrica monofásica en las zonas rurales de todos los departamentos del Perú. En su afán de mejorar la calidad de vida de los pobladores de estos sectores, aumentando progresivamente sus necesidades de consumo de energía eléctrica. Asimismo, en el sector rural se desea lograr que la población tenga la necesidad, no solo de satisfacer sus necesidades básicas de iluminación, recreación y mejora en la duración de sus alimentos perecibles, sino la necesidad de incrementar la productividad tanto agrícola, ganadería, silvicultura y comercio en este sector.

Por este motivo, la presente investigación tiene como objetivo general: Evaluar el impacto socioeconómico que genera el uso productivo de energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014 – 2017. Para hacer factible este objetivo se plantea los siguientes objetivos específicos:

- 1- Evaluar el impacto social que genera el uso productivo de energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014 – 2017.
- 2- Evaluar el impacto económico que genera el uso productivo de energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y huacho, proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014 – 2017.

En el estudio elaborado por (Programa de las Naciones Unidas, 2008), “Usos Productivos de la Energía en Latinoamérica y El Caribe”, se determinó que para avanzar en el desarrollo humano y para poder reducir los niveles del índice de pobreza no solo es necesario proveer fuentes de energía limpias, sino que además también es necesario estas puedan estar vinculadas estrechamente con generar ingresos para todos los pobladores de las mencionadas comunidades. Asimismo, se logró que el acceso a este servicio sea equitativo para todos los pobladores y

del mismo modo se logró incluir su uso en las actividades productivas ocasionado la mejora en los servicios básicos.

Para (Mejía, 2014) en su tesis “Evaluación del Impacto de los proyectos de ampliación de frontera eléctrica rural de la región Cusco”, expresa que con la llegada de la electricidad a las comunidades “*se ha observado un cambio más significativo a nivel de los hogares, en la vida cotidiana de las familias y reducidos cambios a nivel económico*” (pág.225 ). Sin embargo, indica que los cambios no son profundos, ya que no están acompañados de estrategias, o de alianzas institucionales y de mecanismo de comunicación. Este informe tiene un enfoque social, con trascendencia informativa hacia la empresa de la jurisdicción, para que les permita tomar buenas decisiones, y fomentar nuevas investigaciones en las localidades rurales.

El problema de esta tesis está centrado en el estudio realizado en los sectores rurales Comegen y Huacho del centro poblado de Batangrande, en la cual nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto socioeconómico que genera el uso productivo de la energía en los sectores rurales de Comegen y Huacho proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014-2017?, asimismo se plantea la siguiente hipótesis acorde a nuestra interrogante: El Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014-2017; es positivo.

La investigación está orientada a evaluar el impacto socioeconómico que causa el uso de energía en ciertos sectores rurales, para ello en el primer capítulo se presenta el surgimiento del problema, su manifestación y características que tiene este, asimismo la metodología que se empleó para dicha investigación.

En el segundo capítulo, se muestran los estudios realizados por otros investigadores tanto internacionales, nacionales y locales, como también una recopilación de teorías, conceptos e investigaciones que se relacionan con el tema tratado, incluyendo la importancia que tiene el impacto social, económico y el uso de energía eléctrica.

El tercer capítulo, muestra el proceso metodológico que ha seguido la presente investigación, además, define la población y la muestra que es sujeto de la investigación.

En el cuarto capítulo, se presentan los resultados obtenido en esta investigación con el debido procedimiento, la comparación con la investigación de otros autores.

Por último, se presenta las respectivas conclusiones y recomendaciones obtenidas de la presente investigación, las cuales están relacionadas con cada uno de los objetivos específicos que fueron presentados en esta investigación.

## **I. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO**

### **1.1. UBICACIÓN**

Los Sectores Rurales, Comegen y Huacho del C.P. Batangrande-Pítipo-Ferreñafe-Lambayeque.

### **1.2. COMO SURGE EL PROBLEMA**

Para el gobierno, conocer el impacto que genera la realización de un proyecto piloto de electrificación, con respecto a los diferentes usos ya sea de consumo o de uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales, es de mucha utilidad para diseñar políticas acordes con la realidad del país, principalmente a las que contribuye a mejorar la calidad de vida de las familias que se encuentran ubicadas en el sector rural y también a introducir mejoras en los procesos de gestión de las diferentes instituciones del Estado, que participan en brindar dicho servicio. Por lo que, la instalación y la elaboración de este tipo de proyectos debe considerar que tipo de desarrollo se quiere para el país, que tipo de condiciones de vida queremos darles a las familias del campo, que tipo de servicios queremos brindarle que les permita integrarse con la ciudad. Por ello, es necesario evaluar los programas de electrificación rural, no solo de las acciones implementadas sino también evaluar cual ha sido la ideología o la teoría propuesta por el gobierno de turno que estableció dicha política, y que se logró de ella.

Dado a los usos productivos de la energía eléctrica como plan piloto surgió a inicios del año 2008, en un contexto marcado por la falta de demanda de Energía en el sector Rural, donde el Ministerio de Energía y Minas en su Plan de Electrificación Rural teniendo como objetivos principales el uso intensivo de energía eléctrica monofásica en los sectores rurales de todas las regiones del Perú. En su afán de mejorar la calidad de vida de los pobladores de estos sectores, aumentando progresivamente sus necesidades de consumo de energía eléctrica. El objetivo en el sector rural es lograr que la población tenga la necesidad, no solo de satisfacer sus necesidades básicas de iluminación, recreación y mejora en la duración de sus alimentos perecibles, sino la necesidad de incrementar la productividad

tanto agrícola, ganadería, silvicultura y comercio en este sector. En este sentido el estudio cobra importancia en poder reconocer, cualificar y cuantificar los impactos que este tipo de proyectos genera para los pobladores rurales, así como ayudas con respecto al tipo de estrategias usadas por el Ministerio de Energía y Minas y la poseionaria eléctrica de la región. Ya que no se trata de darle un cargo más a los pobladores (pago de su recibo de luz) sino mejorar su calidad de vida, dándoles las armas necesarias para salir adelante.

### **1.3. MANIFESTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

En el sector rural, se caracteriza por que el acceso de infraestructura de servicios es limitado, dentro de los cuales está la energía eléctrica y por ende tiene mayor pobreza que el sector urbano. La fuente principal de ingreso de las familias que se ubican en el sector rural, es la agricultura, la crianza de animales y el comercio. Para el desarrollo de las actividades agrícola y pecuaria disponen de recursos por el suelo, agua, viento, sol, etc., recursos que en algunos casos está sobre explotado como el suelo y el agua y otros no como el aire y el sol; ello marca el nivel de desarrollo que han alcanzado. En los sectores rurales Comegen y Huacho se realizó un proyecto el cual fue ejecutado por Electronorte, dando dio inicios en el año 2014, los cuales han ido dando uso hasta la actualidad, pretendiendo esperar que haya sido beneficioso para estas familias, de manera que otras puedan empezar a utilizar este medio como fuente de ingresos y mejor calidad de vida.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

#### **2.1.1. Investigaciones Internacionales**

(Pereira & Camacho, 2005) en su investigación “Evaluación de los impactos socioeconómicos de los proyectos energéticos – electrificación rural: área de concesión de la ENERSUL-MS” se concluyó que el no tener energía eléctrica en una sociedad lleva a la existencia de asimetrías sociales

en las condiciones y calidades de vida, tales como: permanencia de la pobreza, falta de oportunidades para el crecimiento, flujo migratorio para las grandes ciudades y la incredulidad de esta sociedad ante su futuro. Se cree que, con la llegada de la electricidad a partir del programa “Luz en el Campo”, las comunidades rurales podrán adquirir un mayor grado de sustentabilidad energética y económica. Es innegable admitir que, a pesar de los resultados presentados para el medio rural del Estado de Mato Grosso del Sur indicaran una mejora en términos de su perfil energético entre las fases ex ante, intermedia y ex post, las condiciones económicas y sociales de las áreas rurales aún están lejos de la situación ideal. Finalmente, se concluye que incluso en condiciones de escasez de ingresos, si existe una decisión política de garantizar el acceso a la energía eléctrica, este acceso tiene que asumir una dimensión estratégica de la soberanía, de integración social y de reducción de las desigualdades en el campo.

Según (Programa de las Naciones Unidas, 2008) en la investigación “Usos Productivos de la Energía en Latinoamérica y El Caribe: Lecciones fueron aprendidas de experiencias en Bolivia, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Panamá”, el cual tuvo como objetivo “identificar y documentar experiencias en usos productivos de la energía, analizando sus impactos en los niveles de ingreso de los usuarios finales y en el manejo sostenible de los recursos naturales” (pág. 5); donde después del análisis de las experiencias documentadas se llegaron a las siguientes conclusiones: que para avanzar en el desarrollo humano y para reducir el índice de pobreza no solo es necesario proveer fuentes de energía limpias, sino que además también es necesario que estas puedan estar vinculadas estrechamente con generar ingresos para todos los pobladores de las mencionadas comunidades. Asimismo, se logró que el acceso a este servicio sea equitativo para todos los pobladores y del mismo modo se logró incluir su uso en las actividades productivas ocasionado la mejora en los servicios básicos. Dicho informe también evidencia otros aspectos como:

Evidencian la necesidad de desarrollar mecanismos para incentivar al sector privado a financiar o desarrollar proyectos tendientes a ampliar la cobertura y el uso productivo de los servicios energéticos

en comunidades pobres, que contribuyan al desarrollo económico local y mejoren la calidad de vida de las poblaciones rurales. Igualmente se deben desarrollar mecanismos financieros innovadores que permitan a las comunidades locales acceder a la generación de energía mediante tecnologías eficientes; con bajo costo y un esquema de financiación que tenga en cuenta su capacidad real de pago. (Programa de las Naciones Unidas, 2008, p. 47)

Finalmente, el estudio recomienda fomentar alianzas estratégicas entre el Estado, empresas privadas, agencias de cooperación internacional, y la sociedad para promover programas de capacitación como mecanismo de transferencia de tecnologías en la generación de energía accesible a las zonas rurales.

(Chen, 2015) en su tesis titulada “Impacto Socio-Económico del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, construido por la empresa China Sinohydro, para la economía Ecuatoriana”, tuvo como objetivo principal conocer el impacto económico y social de la construcción del proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair en la región Amazónica del Ecuador, concluyendo lo siguiente:

Los efectos generados por el proyecto Coca Codo Sinclair son muy significativos tanto al nivel social como económico, ya que al término de la construcción el gobierno podrá ahorrar aproximadamente 730 millones de dólares, que es lo que se está pagando actualmente por las importaciones de electricidad y combustible. Se regularizará las tarifas eléctricas favoreciendo las condiciones de vida de la población que tiene ingresos reducidos, ya que la energía será más accesible para las clases sociales más vulnerables del país. En el aspecto social se ha logrado desplegar programas como alumbrado público eficiente, proyecto de cocinas de inducción, programa para la renovación de equipos de consumo energético abundante, como también la sustitución de focos ahorradores por incandescentes. Con la

construcción de hidroeléctricas en el país, sobre todo el proyecto Coca Codo Sinclair, considerada la de mayor magnitud y que generará mayor cantidad de energía eléctrica se ha podido cumplir con uno de los objetivos principales que está establecido en el Plan Nacional del Buen Vivir 2007-2013 como también del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. (Chen, 2015, p.70)

Según (Schmukler & Garrido, 2016) en su investigación titulada “Electrificación rural en Argentina. Adecuación socio-técnica del programa PERMER (Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales) en la provincia de Jujuy”, el objetivo de este trabajo es analizar el diseño e implementación del PERMER en la provincia de Jujuy desde una perspectiva socio-técnica, llegando a la conclusión que “El análisis socio-técnico del caso jujeño permitió en este trabajo generar una comprensión integral la implementación del programa en esta provincia a partir del proceso de adecuación socio-técnica basada en arreglos institucionales y alianzas socio-técnicas particulares” (pág. 12.79).

En dicho estudio también se propusieron diferentes niveles de conocimientos, principalmente el de tipo experto y codificado el cual fue aportado por los técnicos y especialistas quienes se encargaron de las instalaciones y mantenimiento de los equipos fotovoltaicos. También se observó el conocimiento de otros actores, los usuarios y empleados que operan el sistema eléctrico disperso de la provincia, tomándose en cuenta de ellos “una profunda comprensión de las dinámicas sociales y culturales de los usuarios. Este tipo de conocimiento, no está codificado y no se puede encontrar en un manual de procedimiento por lo que se presenta como conocimiento tácito”. (Schmukler & Garrido, 2016, p. 12.79)

Por último, los investigadores plantearon que la investigación:

Permitió repensar el modo en el que se puede operar sobre los marcos regulatorios y la legislación disponibles. La experiencia del PERMER Jujuy permite observar cómo se pueden resignificar este tipo de normativas

consideradas generalmente como condicionantes como posibilitadores de dinámicas de inclusión social a partir de sus propias contradicciones. La ley 24.065 tuvo como principal objetivo establecer un nuevo marco regulatorio para gran parte de las privatizaciones de empresas públicas de electricidad en la década de 1990, pero también dio lugar a un programa de alcance nacional dedicado a garantizar la electrificación rural. De este modo, las autoridades del gobierno jujeño impusieron condiciones particulares al proceso de privatizaciones constituyendo arreglos socio-institucionales particulares orientados a garantizar el acceso a la energía por parte de los usuarios rurales dispersos. (Schmukler & Garrido, 2016, p. 12.80)

(Álvarez, 2016) en su investigación titulada “Aspectos socioeconómicos en la etapa de operación y mantenimiento de una Micro-red rural, caso de estudio proyecto esuscon, Huaytacondo, Chile, perspectivas de sustentabilidad para proyectos de energías renovables no convencionales en comunidades rurales”, teniendo como objetivo principal “generar directrices socioeconómicas para la etapa de operación y mantenimiento (O&M) de una micro-red en una comunidad rural aislada eléctricamente, tomando como caso el estudio del proyecto de micro-red “ESUSCON” desarrollado en la localidad de Huatacondo” (pág. 3), concluyendo lo siguiente:

Una diversidad de instrumentos públicos de financiamiento fue encontrada durante el período de análisis, cuyos fines generales son mejorar la calidad de vida de las personas en sectores rurales y urbanos. Algunos de éstos pueden ser usados para financiar la etapa de interés, sin embargo, la mayoría de ellos son de difícil acceso para una comunidad rural aislada, la cual puede presentar un nivel significativo de analfabetismo, analfabetismo digital, población envejecida y carencia de capital social, razones por las cuales se requiere apoyo externo y un importante esfuerzo de capacitación a la organización comunitaria que desea beneficiarse de dichos instrumentos. (Álvarez, 2016, p. 60)

En la investigación también se indica que se propusieron diferentes tipos de tarifas para lograr que los usuarios puedan cubrir los gastos de O&M y también sea sostenible para las empresas operadoras, concluyéndose que

La percepción de la comunidad debe ser positiva en el sentido de evitar el aprovechamiento en términos de sobreconsumo y/o el no pago de la cuota tarifaria. Considerando lo anterior se optó por la tarifa más idónea, en el caso de que todas las casas cuenten con medidores, siendo esta la Tarifa Mixta, debido a que compromete a los vecinos de Huatacondo a pagar monto fijo y por otro lado incentiva un cuidado sobre la micro-red al considerar un límite de consumo. Sin embargo, si es que no existen dichos medidores por familia, como es actualmente en Huatacondo, la tarifa más idónea resulta ser la Tarifa Variable Distribuida, la que no considera medidores individuales, sino el medidor general de la comunidad y se distribuye entre las familias con respecto al Índice de Distribución. De esta manera, las familias pagan distinto cada mes dándose cuenta de cuánto se está gastando y de igual forma cuidar el funcionamiento de la micro-red y de su economía. (Alvarez, 2016, p. 60)

Según la tesis “Consumo de electricidad y crecimiento económico en México: Análisis de series de tiempo y prospectiva”, es una investigación que se desarrolla en México y analiza la relación entre el consumo, los precios de la electricidad con el crecimiento económico de dicho país, durante el periodo 1993-2014, investigación que concluyó lo siguiente: “Los datos muestran una estrecha relación entre el crecimiento del PIB en México y el consumo de electricidad en el periodo 1993-2014” (Zamarripa, 2016, pág. 120).

Zamarripa a través de su investigación de relacionar el consumo y los precios de la energía también concluye:

La evidencia empírica sugiere que los países con niveles de desarrollo similares a los de México mantienen una relación de causalidad entre

el consumo de energéticos y su crecimiento económico. El petróleo, el gas natural y la electricidad son los energéticos que se consumen con mayor intensidad y generalmente se utilizan para representar el desempeño del sector energético en los países. La evidencia también parece sugerir que a medida que la eficiencia energética aumenta, esta relación se debilita. Sin embargo, aún no hay un consenso sobre esta conclusión en la literatura de la economía de la energía. (2016, p 120)

El investigador realizó el análisis mediante tres modelos de vectores autorregresivos. a) Relación consumo de energía vs PBI, b) precio de la energía vs PBI, y c) producción de cada sector vs precio de la electricidad.

Del análisis realizado obtuvo los siguientes resultados:

- a) En el largo plazo, no hay relación entre el consumo y el PBI, pero si en el corto plazo
- b) El consumo de energía y el PBI tiene una causalidad unidireccional, es decir si se incrementa el consumo se incrementa el PBI, si disminuye el consumo de energía disminuye el PBI
- c) En esa misma línea, implementar un shock para incrementar el consumo de energía, por ejemplo a través de la innovación, el PBI crece en el corto plazo.
- d) Respecto a los precios de la electricidad y de los productos petroquímicos tiene una relación directa con el producto interno bruto, en el largo plazo. Es decir, hay una relación positiva entre los precios y el crecimiento económico.
- e) En el corto plazo, los precios de los productos sustitutos de la energía eléctrica afectan de manera indirecta. Es decir, ante subida de precios en el petróleo y el gas natural, generan un efecto en el precio de la electricidad, es decir sube y por tanto su relación es positiva.

Según (Robles, Taborda, & Ospino, 2018) en su investigación “Procedimiento para la Selección de Criterios en la Planificación Energética de Zonas Rurales Colombianas”, teniendo como objetivo identificar “un conjunto de criterios para tener en cuenta en los proyectos de planificación energética para las zonas rurales de Colombia utilizando fuentes renovables de energía, asimismo concluyó que la aplicación del medio propuesto permitió la participación de un grupo de expertos para seleccionar 20 sub criterios que pueden ser utilizados en proyectos de planificación energética en las zonas rurales de Colombia utilizando fuentes renovables de energía. El cálculo diseñado permitió medir el nivel de pertinencia de cada uno de los criterios y por lo tanto sirvió de soporte para el proceso de selección, además los sub criterios seleccionados permiten una evaluación integral de los proyectos de planificación energética teniendo en cuenta 5 criterios: técnicos, económicos, sociales, ambientales y riesgo. Los criterios económicos, sociales y ambientales tuvieron un nivel de relevancia Alto, mientras que los criterios técnicos y de riesgo tuvieron un nivel Moderado de relevancia. La metodología propuesta permitió descartar 13 criterios que a juicio de los expertos no son pertinentes para los proyectos de planificación energética en las zonas rurales colombianas.

### **2.1.2. Investigaciones Nacionales**

Según (Mora & Villavicencio, 2005) en su investigación “Marco de desarrollo de pueblos indígenas aplicable al proyecto de electrificación rural”, en este documento se plasman los objetivos como son implementar la estrategia del gobierno peruano en electrificación rural, para mejorar la calidad de vida de la población indígena y facilitar el desarrollo económico eléctrico a las áreas que no han podido ser atendidas, de este modo poder superar todas y cada una de las barreras para el uso de la energía.

De este estudio se puede concluir tres cosas importantes. Primero, parte de la población beneficiaria no trabaja con procesos primarios de producción, para lo cual es necesaria la educación de esta población. Segundo, el uso de energía eléctrica interconectada o mejor dicho convencional es la apropiada para ellos, y el sistema de energía renovables que se proyecta

usar como plan piloto. Tercero, la energía a utilizarse definitivamente tiene que ser la trifásica, ya que la energía monofásica que normalmente se instala no les podría hacer de mucha ayuda si lo que se pretende es generar usos productivos de la energía.

Según (Sánchez & Rivera, 2012) en su investigación “Electrificación rural con fines productivos y el ingreso familiar”, tuvo como objetivo poder determinar que tanto contribuyen en el ingreso de una familia el uso de la energía eléctrica, asimismo concluyó que:

El acceso a la electricidad tiene un impacto positivo en las familias, hagan o no un Uso productivo. Aquella familia rural que hace Uso de la electricidad con fines productivos tiene un ingreso económico adicional de S/. 155,63 frente aquella familia que no hace Uso productivo, como se demuestra en el caso de Quinua; mientras que en la Encañada la diferencia es de S/. 185,61. Asimismo, un mayor Consumo de energía tiene un impacto positivo en el nivel de ingreso; es decir por cada KWh que consume una familia de Quinua le genera S/. 2,85 más; y en el caso de la Encañada es de S/. 3,69. Por consiguiente, además de los beneficios tradicionales de la electricidad, las familias que hacen Uso productivo tienen un mayor beneficio frente aquellas familias que no lo hacen. Sin embargo, el número de familias que hacen uso, no es significativo pues según los casos analizados solo alcanza el 16% de la población encuestada. Por ello es prioritario que el Estado promocioe el Uso productivo de la Electrificación Rural y no se limite únicamente a extender la red eléctrica sin tomar en cuenta el dimensionamiento requerido para usos productivos. De este modo logrará que los sistemas por sí solos sean sostenibles social, ambiental y económicamente, cubriendo sus costos de capital, operación y mantenimiento. (Sánchez & Rivera, 2012, p. 85)

Según indica (Rojas, 2013) en su investigación “Acceso Universal y Sostenibilidad en el Sector Eléctrico Rural del Perú”, tuvo como “objetivo del

estudio es otorgarle las alternativas tecnológicas para el acceso y mecanismos de sostenibilidad puestos a disposición para la implementación que viene impulsando el Estado y las instituciones regionales y locales, así como corregir el FOSE (Fondo de Compensación Social Eléctrica) para garantizar su sostenibilidad con tarifas reducidas sin perjuicio de los ingresos de las empresas de distribución” (2013, p. 9). Dicha investigación concluyó que:

Los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), requieren de tarifas altas para ser sostenibles, pero a la vez de mecanismos que atenúen su impacto hacia el cliente final. Por ello es imperativo ampliar el beneficio FOSE, aplicando un factor de ajuste de 1.65 al porcentaje vigente, de tal manera que el cliente solo asuma el 20% de la tarifa final. Existe una estrecha relación entre pobreza e infraestructura, así los hogares más pobres son los menos dotados con este tipo de activos, la provisión de infraestructura eléctrica trae como consecuencia efectos positivos en los hogares, tales como lograr ingresos no agrícolas, contar con una mejor iluminación y ahorro de fuentes alternativas como las velas, mejor salud por el uso de equipos médicos, mejor educación al tener disponibilidad de internet, etc.; también en las empresas se generan efectos positivos, tales como: reducción de costos, mayor producción, acceso a mercados externo, etc. (Rojas, 2013, p. 114)

Según (Mejía, 2014) es su tesis “Evaluación del Impacto de los proyectos de ampliación de Frontera eléctrica rural de la región Cusco”, investigación que tuvo como objetivo principal identificar los impactos positivos y negativos de los proyectos de electrificación rural con fines de fortalecer las políticas públicas y los procesos de ejecución de proyectos de electrificación rural, se concluyó que la llegada de la electricidad ha contribuido en cambios significativos en los hogares más a nivel social (vida cotidiana) y poco a nivel. Los proyectos de ampliación de la frontera eléctrica, carecieron del enfoque a resolver los principales problemas sociales de las comunidades. En cuanto al desarrollo humano, las mujeres andinas y comunidades no están integradas al resto de la sociedad debido a su cultura. Mejía, también indica que: “no se han contemplado las carencias

económicas y se ha proporcionado el servicio básico de electrificación sin discriminar estas deficiencias, por ello el alcance de los resultados” (2014, pág. 225).

En definitiva los pueblos rurales se ven influenciados por la llegada de la energía eléctrica a su zona:

La contribución al desarrollo humano ha sido uno de los principales logros de la electrificación en las comunidades, ya que ésta ha proporcionado la oportunidad de desplegar capacidades en la población y mejorar la calidad de vida. Los beneficios recibidos, aunque no tienen un valor económico, mejoran considerablemente las condiciones de vida de la población, les brinda la posibilidad de acceder a la modernidad y sentirse más incluidos en la sociedad o conectados con el resto del país. Les da la oportunidad de educarse, atender su salud y adquirir nuevos conocimientos en mejores condiciones que las que tenían antes de la llegada de la electricidad y aunque ello no se refleja en un desarrollo económico, es parte fundamental para lograr capacidades en las personas y alcanzar el desarrollo humano (Mejía, 2014, p.226)

Asimismo, el acceso a la energía eléctrica a las comunidades ha implicado mejoras en la calidad de vida de las amas de casa, a quienes les ha facilitado el desarrollo de sus actividades en el hogar, apoyar a los hijos en la educación y también construir en la economía del hogar implementando pequeños negocios. La generación de ingresos contribuye a mejorar su presentación personal y por ende fortalece su autoestima. Por otro lado, a los maestros y alumnos también les ha sido de utilidad por lo que les permite tener acceso a medios y mejorar el aprendizaje mediante clases más dinámicas. En el aspecto laboral, les permite salir de su círculo vicioso de simplemente reproducir solo la actividad agrícola y ganadera, actividades que son ancestrales, y desarrollar otras actividades como la transformación de sus productos o mejorar la competitividad de las actividades que ya realiza, como por ejemplo colocar sistemas de riego tecnificado, o acceder a nuevas

tecnologías como por ejemplo equipos de informática y telecomunicaciones, aún cuando sea de manera limitada por el momento.

Según (Angulo, 2015) en su investigación “Impacto Socio-Económico del Proyecto de Electrificación Rural “Pequeño Sistema Eléctrico Cospán Asunción” en la Población del Distrito de La Asunción 2006 – 2011” en la que tuvo como objetivo establecer si existe o no relación significativa de un proyecto de inversión pública sobre energía eléctrica y los beneficios económicos y sociales que puede generar este; llegando a determinar que si existe una relación directa con 5 variables: i) Implementación de electrificación Rural, ii) disponibilidad de servicios básicos, iii) necesidades sentidas de las familias, iv) actividades productivas de las familias; y v) modo de vida de las familias.

Por otro lado, el proyecto de investigación también identificó que la electrificación rural generó impacto positivo en los siguientes aspectos socioeconómicos:

El ingreso familiar per cápita cambió de S/ 157,30 en el año 2007 a S/ 204,90 en el año 2011. Se generó un mayor incremento en la generación de MIPYES de 41 en el año 2005 a 55 en el año 2011. Se mejoró el nivel de ingresos de los negocios en un 64.29% y los negocios se han expandido en un 73.81%. La disponibilidad del servicio de electrificación, ha permitido que la población en edad escolar permita desarrollar sus tareas y estudiar mayor tiempo. Se ha mejorado la calidad del servicio de telecomunicaciones con la telefonía celular, internet, radio y televisión, promoviendo el desarrollo en la educación y comunicación social de la población. (Angulo, 2015 p 165)

(Peñaflor, 2016) en su tesis “La inversión pública, en el consumo de electricidad y su impacto en el crecimiento económico de la región Puno, periodo 2000 a 2012”, cuyo objetivo principal fue demostrar ¿cómo la inversión pública y el consumo eléctrico impactan en el crecimiento económico de la Región Puno?. El investigador llegó a la siguiente conclusión:

La información analizada de las diferentes bases de datos, verifica que la Inversión Pública y el Consumo de Electricidad tienen un efecto significativo sobre el crecimiento de la economía, medido en el incremento del Valor Agregado Bruto y la reducción de la Pobreza. Los resultados indican que por cada 1,000 soles constantes de incremento en la Inversión Pública, el Valor Agregado Bruto aumenta en 1.678 soles constantes, se concluye que la Inversión Pública y el Valor Agregado Bruto tienen una fuerte y significativa relación. Así como por cada megawatt de Consumo de Electricidad en la Región Puno, se genera 21.43 soles corrientes en el Valor Agregado Bruto. De esta manera, se concluye que el Consumo de Electricidad y el Valor Agregado Bruto tienen una fuerte y significativa relación. (2016, p 228).

Peñaflor también concluye que “por cada mil millones de soles constantes de Inversión Pública, el porcentaje de la Pobreza se reduce en 6.68 puntos”; y, “por cada 100,000 Megawatts de consumo en electricidad, el porcentaje de la pobreza en la Región Puno disminuye en 4.78 puntos” (2016, p 2008).

De esa manera, el investigador demuestra que el consumo de electricidad tiene una relación directa con la pobreza, contribuyendo a su reducción, y para incrementar el consumo de electricidad, se requiere de inversión pública.

Según (Patiño, 2018) en su investigación “El Impacto de los proyectos productivos en la condición socio económica de los pobladores del distrito de Ccorca-Cusco”, cuyo objetivo principal fue evaluar el impacto socio económico de los proyectos en los pobladores; siendo uno de sus resultados “que existe diferencia significativa para el Desarrollo Socio económico para los grupos beneficiarios y no beneficiarios de los proyectos productivos, siendo la diferencia a favor del grupo de los beneficiarios de 41,5 puntos que representan una diferencia porcentual del 48,4% a favor del grupo de beneficiarios” (pág. 57). Asimismo, el investigador llegó a la conclusión que los grupos que se vieron beneficiados con la energía eléctrica, tienen un

29.7% más de mayor participación ciudadana en el desarrollo socio económico de su espacio que las familias que no tienen acceso a la energía eléctrica.

Con respecto al efecto que generó el acceso a la energía eléctrica y nivel de educación, las familias con acceso al servicio de energía eléctrica lograron un mejor nivel de educación cuya diferencia porcentual fue de 68.1 puntos con respecto a las familias que no tienen acceso al servicio de energía eléctrica.

Patiño también analiza el efecto del acceso a la energía eléctrica en los ingresos de las familias, identificando que el 100% de las familias mejoraron sus ingresos con respecto a las familias que no tienen acceso a la energía eléctrica.

En cambio en lo que respecta a salud la diferencia entre un grupo de familias con acceso a energía eléctrica y las familias que no tienen acceso, la diferencia es insignificante, y es debido a que las actividades productivas en el sector rural, desarrolladas por las familias no generan acceso a los servicios de salud, aun cuando sus ingresos se incrementen, solo si cambia la condición laboral de trabajador independiente a trabajador dependiente se genera un cambio en el acceso al servicio de salud..

Finalmente, para Patiño, la investigación también se registró cambios en la “dimensión Vivienda del Desarrollo Socio económico para los grupos beneficiarios y no beneficiarios de los proyectos productivos, siendo la diferencia a favor del grupo de los beneficiarios de 14,1 puntos que representan una diferencia porcentual del 52,2% a favor del grupo de beneficiarios”. (2018, p. 57)

### **2.1.3. Investigaciones Locales**

(Villalobos, 2014) en su tesis “Plan maestro de electrificación rural con energía fotovoltaica en la región Lambayeque”, planteó como objetivo general “establecer un Plan Maestro de Electrificación Rural con Energía Fotovoltaica como instrumento de Planificación Técnica Económica para localidades remotas no-electrificadas, las cuales quedan fuera del plan de

electrificación por ampliación de redes convencionales, que defina las medidas para electrificación rural sostenible con dicha energía renovable y transferencia técnica de promoción de la electrificación en base a dicho Plan Maestro” (pág. 10).

Como conclusión de su investigación indicó que la energía fotovoltaica es una alternativa para suministrar servicio a las familias ubicadas en el sector rural, en el largo plazo, además de ser una alternativa limpia en la generación de energía reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero.

Según (Cajo & Díaz, 2018) en una investigación “Reasentamiento planificado del Proyecto Especial Olmos Tinajones y su impacto socioeconómico en el centro poblado la algodонера – Lambayeque”, donde se tuvo por objetivo analizar el proceso del reasentamiento así como el impacto que va generar en la población en estudio y se concluyó lo siguiente:

Que los impactos sociales que ha generado el reasentamiento a la población del C.P. La algodонера son los siguientes: i) Fractura familiar, puesto que en la búsqueda de trabajo los jefes de familia se ausentan por largos periodos, ii) Desarticulación de redes sociales, como es el caso de la comunidad campesina Santo Domingo, iii) Acceso a viviendas urbanas, 100% de pobladores cuenta con mejores condiciones de vivienda en cuanto a infraestructura, iv) Acceso a servicios básicos, 100% de la población cuenta con acceso a luz, alumbrado público, agua y alcantarillado, v) Menor propensión a enfermedades por causas de higiene, vi) Acceso a mejores condiciones para la articulación comunal; como lo es la distancia entre viviendas, creación del local, huerto y taller comunal (Cajo & Díaz 2018, p. 86)

(Taboada, 2019), en su tesis “Diseño de un sistema de generacion hibrido eólico solar para la electrificacion rural al caserío San Pablo del

distrito de Pacora provincia y departamento de Lambayeque”, se tuvo como objetivo general diseñar un sistema de generación híbrido eólico solar para la electrificación rural al caserío San Pablo en el cual concluyó que un centro poblacional de 43 viviendas si tienen una demanda promedio diario de 20,456 KWh/día. Que la zona tiene buenas condiciones de viento en lo que respecta a velocidad y dirección, salvo el mes de mayo en donde se presenta como el mes mas bajo en presencia de vientos y su costo de la instalación de los equipos tiene un promedio de S/ 385 324.56; monto accesible para el gobierno local en su proceso de inversión.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Impacto**

Según (Libera, 2007), el impacto se refiere a los efectos que la intervención planteada tiene sobre la población en general y que esta genera cambios en los procesos, asimismo refiere que el impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro como habría evolucionado sin la realización del proyecto, es decir, la alteración neta -positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano- resultante de una actuación. Por lo que asegura que para medir el impacto se tiene que tratar de determinar lo que se ha alcanzado.

Dada una intervención social se tiene que definir los efectos secundarios o colaterales englobando los pros y los contras de los efectos directos o secundarios. Sin duda alguna todos los proyectos sociales tienen como fin solucionar una situación problemática exitosamente.

#### **2.2.1.1. Impacto Social**

##### **Definición**

Según la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto (IAIA), define al impacto social como el proceso de analizar, monitorear y

administrar consecuencias sociales intencionadas o no intencionadas, si bien es cierto positivas o negativas de intervenciones planificadas.

El impacto social lo podemos definir como los cambios que se suscitan en una comunidad o personas como producto de un cambio inducido externamente.

Dichos cambios pueden afectar el empleo, ingresos, propiedades, derechos tanto individuales como colectivos

El impacto social se puede definir como el cambio que se originó en una sociedad como consecuencia de investigaciones (González, 2010) mientras que (Serje, 2015) indica que es el conjunto de cambios que se manifiestan en los grandes grupos sociales y sus entornos como consecuencia de la acción de programas o proyectos o como todo lo que puede afectar a los pobladores de una determinada ciudad o país y que sin duda alguna es importante

Si queremos definir impacto social no se trata de hablar sobre criterios económicos. Si lo que se pretende es definir el concepto de impacto es importante hacer una diferencia entre efecto, resultado y al mismo tiempo impacto. Para poder definir el concepto de impacto es preciso diferenciar entre efecto, resultado e impacto. El impacto es el cambio generado por un determinado proyecto que no necesariamente es reciente que pudo haber estado ahí durante mucho tiempo y que muchas veces afecta a la ciudadanía según (Barreiro, 2014).

Esta fase, también conocida como de planificación o fase de estudios es donde se realiza el documento del proyecto que contiene los estudios tendientes a determinar su factibilidad: económico-social.

Menou (2010) define al impacto visualizando dos perspectivas uno de ellos es el efecto que tienen los diferentes proyectos que generan desarrollo en las actividades de información por otro lado dice que esos resultados de la información deben ser aprovechados para poder solucionar los problemas que tiene que ver con desarrollo de las comunidades como son las necesidades básicas, crecimiento económico, cuidado del medio ambiente, modernización del sector público, reducir la tasa de mortalidad y, donde más

se debe de tener en consideración es en la educación, a nivel profesional, social y cultural

### **Importancia**

El impacto social es importante porque permite desarrollar estrategias de desarrollo según (Moñux, 2003) indican que el impacto social es la evaluación de los resultados y estos pueden ser favorables o no para la población he ahí la importancia del impacto social.

#### **2.2.1.2. Impacto Económico**

##### **Definición**

Según (Zuleta, 2003) manifiesta que el impacto económico pretende estudiar la relevancia que tiene un bien cultural en términos de los ingresos tanto directos como no.

Cada una de las políticas que están dirigidas con funciones sociales tales como son salud, cultura, cuidado del medio ambiente y así mismo las recreaciones desarrollan planes, programas y proyectos, que al mismo tiempo definen productos determinados para poder obtener las metas establecidas. Del mismo modo cada una de estas funciones tiene sus impactos económicos propios. El impacto económico involucra la negociación de todos los recursos que se requieren para poder llevar cabo el proyecto que se esté planificando. (Martinez, 2012)

Es importante desarrollar un estudio de impacto económico siempre que se quiera evaluar el impacto y los beneficios de inversión en infraestructura o cualquier otra actividad donde se pueda generar un impacto económico. Incluyendo también modificaciones legislativas y reguladoras. (Sector Público del PWC, 2012)

Del mismo modo ello implica poder difundir el proyecto ante distintas autoridades y organizaciones que puedan tener algún vínculo con el este y que de una forma u otra son responsables ya que ellos son quienes dan las aprobaciones si el caso lo amerita para que el proyecto pueda desarrollarse. Justo aquí es donde se consigue la viabilidad y aprobación económica de cada uno de los proyectos. Los costos de los proyectos se negocian directamente con las autoridades de las instituciones y poder de esta manera

financiar los proyectos sobre todo con aquellos los cuales requieren de un financiamiento mayor. Existen también acuerdos donde se tiene que negociar con las CONCESIONARIA, pero ello solo se lleva acabo siempre que los proyectos tengan que ver con Ministerio de Energía y Minas para que se pueda presupuestar los recursos económicos. (Agüero, 2007)

Según (Peláez, 2012) detalla en su libro sobre los tipos de impacto económicos que veremos a continuación:

### **Tipos de impacto económico**

- Impacto directo: Tiene relación directa con la producción, así como también empleo que se genera de las distintas áreas que son receptores directos de las inversiones. Además de ello también se toma en cuenta que los gastos que está asumiendo la empresa con el nuevo proyecto y también se toma en cuenta la repercusión que en los pobladores ya sea por la reforma normativa o reguladoras.
- Impacto indirecto: está dirigido tanto a la producción, así como aquellos que sin pertenecer al proyecto poder tener beneficio del proyecto indirectamente.
- Impacto inducido: se refiere a la producción estrictamente pero además de ellos a las oportunidades de trabajo que se generan con los consumos de bienes y/o servicios de las personas que son beneficiadas por medio de los proyectos que se puedan generar además de los gastos.

### **Importancia del Impacto Económico**

Según (La Organización Internacional del Trabajo , 2019) importancia del impacto económico se ve reflejada a medida que si se genera empleos y sobretodo se ayuda a la población a que ésta pueda generar beneficios económicos para ellos mismos aquello ayudaría a las empresas prestadoras de servicio básicos y otras ya que a mayor ingreso económico mejores posibilidades de vivir.

#### **2.2.1.3. Impacto socioeconómico**

Toda la empresa tiene como prioridad evaluar el impacto socioeconómico sobre su gestión en desarrollo ya que gracias al buen

desempeño laboral es como se puede medir que seguirán permanentes en el mercado, así como poder generar un entorno un ambiente más favorable de las actividades comerciales y poder impulsar así al lanzamiento de nuevos productos y servicios. Las formas de poder evaluar el impacto socioeconómico son variadas, cada una de estas estaban basadas en diferentes supuestos, así como también brindan diferentes formas de funcionamiento, se concentran en distintos tipos de impactos y sirven para satisfacer diferentes propósitos. Si hablamos de impacto socioeconómico lo primero que se debe de tener en cuenta es el cuidado y la preservación del medio ambiente ya que con el transcurrir de los años será un tema de vital importancia más del que se le está poniendo hoy en día. (El Consejo Empresario Mundial para Desarrollo Sostenible, 2013)

### **2.2.2. Evaluación económica y social**

(Miranda, 2005) las define de manera diferentes sin embargo una todas las definiciones y las mezcla cuando dice que: la evaluación económica de los proyectos tiene como propósito asignar y utilizar de manera racional los insumos y recursos, así como también medir económicamente el empleo. La producción, comercio exterior, ingreso, ahorro, inversión, etc.; mientras que la evaluación social tiene como prioridad identificar y dimensionar los efectos que tiene el desarrollo de cada uno de los proyectos.

Sin duda alguna la definición antes mencionada tiene objetivos más allá que netamente de evaluación financiera, aunque no siempre estos objetivos se llegan a realizar, y esto se debe a que la decisión si se desarrollen o no los proyectos son netamente políticas y como sabemos en la actualidad es por este motivo que los objetivos de los proyectos con los que se plantearon no se llegan a desarrollar ya que son tergiversados y utilizados muchas veces para beneficio políticos o propios.

Una evaluación que no es publica tiene por objetivo beneficios netamente de lucro como toda y cada una de las entidades públicas o privadas en otras palabras poder generar más acciones para las empresas (beneficios económicos) muy por lo contrario la evaluación económica y

social se refiere a la comparación de la estimación de los recursos o instrumentos que se puedan emplear en el desarrollo de un proyecto y a los resultados de esto con el fin de poder determinar si las proyecciones son correctas o no y con el único propósito de que se puedan asignar de mejor manera los recursos de las comunidades. (Agüero, 2007)

(Vanclay, 2012) menciona que la Evaluación del Impacto Social incluye los procesos de análisis, monitoreo y gestión de las consecuencias sociales intencionadas y no intencionadas, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planificadas (políticas, programas, planes, proyectos) y cualquier proceso de cambio social invocado por esas intervenciones. Su objetivo principal es lograr un entorno biofísico y humano más sostenible y equitativo. Promueve el desarrollo y el empoderamiento de la comunidad, crea capacidad y desarrolla capital social (redes sociales y confianza), permite ayudar a las comunidades y otras partes interesadas a identificar los objetivos de desarrollo, y asegurar que se maximicen los resultados positivos, puede ser más importante que minimizar el daño de los impactos negativos, además contribuye al proceso de gestión adaptativa de políticas, programas, planes y proyectos y, por lo tanto, debe informar el diseño y la operación de la intervención planificada.

### **2.2.3. Uso productivo de la energía eléctrica**

#### **2.2.3.1. Definición**

Hace un tiempo atrás se tenía el concepto que el uso productivo de la energía era estrictamente empleado de fuerza motriz para usos agrícolas (por ej. Motores que permitan el buen funcionamiento de los equipos de agricultura, bombas de riego, agroindustria, etc.). Sin embargo, no hay motivos para pensar que solamente la agricultura y sectores conexos puedan ser los únicos que hagan uso de la electricidad para generar ingresos. (Carrasco, 2014) en tal sentido a través del tiempo se han venido planteando nuevas y otras definiciones mucho más amplias del término que abarcan mucho más que las actividades agrícolas, involucrando otros sectores. Asimismo, detalla que “Un uso productivo de la electricidad es el

empleo de la electricidad para que de este modo se generen ingresos al usuario (consumidor de la electricidad)". Pese a que esta definición es más amplia deja de lado a el consumo de energía que hay dentro de las escuelas, comisarias centros de salud, que no necesariamente tienen un fin de generar ingresos para un uso final pero que sin embargo contribuyen a mejorar la calidad de vida y consigo también las posibilidades de desarrollo, pero, en su mismo informe Kittelson, sustenta una definición más completa que nos ayuda a entender mejor cual es el verdadero propósito del uso sostenible de energía eléctrica detallando "Un uso productivo de la electricidad se da siempre que esta permita mejorar toda la situación económica o financiera del consumidor y/o contribuya al desarrollo de la comunidad y la nación". O sea, ya se está involucrando no solo el generar ingresos económicos si no que ya está haciendo participe a los individuos, familia y sociedad.

Si bien es cierto el generar ingresos económicos es importante no dejemos de lado que esta última definición es más amplia e importante y teniendo en cuenta que todo desarrollo en conjunto es mucho más provechoso que cualquier actividad individualizada. Si nos ponemos a detallar en primer lugar, hay estudios que han comprobado que la iluminación utilizada tanto por hogares como locales que se dedican a algún negocio permite conseguir no significativos, pero tampoco menos importantes aumentos de ingresos o de productividad para pobladores rurales. En segundo lugar, en distintos lugares del país no es muy difícil poder darse cuenta que el uso de la electricidad en los hogares rurales está estrictamente relacionado con mejoras en los niveles educativos además que con ello se mejora el aprendizaje de quienes serán el futuro del país, pero para ello se necesita que exista buena relación entre ingresos y educación, además si el uso de la energía impacta positivamente en la educación puede ser considerado económicamente productivo.

Por último, el acceso a fuentes modernas de energía sin duda alguna nos conducirá a mejoras en la salud en otras palabras si es que la población no está en buen estado de salud no podrá trabajar tal como una persona

sana por ende no podrá generar los mismos ingresos (ser más productiva). Es decir, si además del componente productivo o de ingresos estrictamente hablando añadimos los impactos mencionados en salud y educación, encontramos que el uso de la electricidad contribuye de manera directa contribuye a poder lograr los tres principales indicadores de desarrollo humano (IDH) propuestos por las Naciones Unidas: ingreso, educación y salud. (Barahona, 2005)

#### **2.2.3.2. Importancia**

Si bien es cierto la energía es causante de muchos problemas sociales económicos y climatológicos sin embargo no debemos dejar de lado su vital importancia sobre todo cuando se emplea en el sector rural que es donde más escaso está este servicio y que muchas veces es el motivo por el que no se pueden desarrollar de mejor manera las actividades sobre todo las agrícolas su importancia radica básicamente en que va a permitir erradicar la pobreza y ampliar el desarrollo rural. (Barbut, 2013)

#### **2.2.4. Electrificación Rural**

La Electrificación Rural consiste en el procedimiento que se realiza para poder brindar este servicio a las diferentes ciudades y localidades que no cuentan con provisiones adecuadas (zonas rurales, aisladas y de frontera), la realidad en muchas de estas zonas es que deben de satisfacer una de las necesidades básicas como esta mediante situaciones inseguras y poco eficientes como son el uso de: kerosene, velas, pilas. Si no se puede llevar a cabo la electrificación en estas zonas por falta de condiciones necesarias para poder realizar el proceso como son por ejemplo transformadores para poder satisfacer la demanda máxima que pueda generarse. En las zonas rurales no hay un buen almacenamiento de energía y además que el consumo de la energía presenta muchas fluctuaciones en el transcurso de su uso además los costos de mantenimiento y producción son elevados. Para que las empresas puedan mantener una estabilidad económica requieren de un número determinado de clientes, que su consumo de energía se

incremente progresivamente y que tengan la capacidad económica para asumir los costos del servicio. (Palma & Mebus, 1998).

Se tiene la idea que para que los servicios de electrificación puedan ser sostenibles y rentables para las empresas se tiene que restringir el acceso y permanencia del cliente rural en el Servicio Eléctrico. Todos los programas de electrificación rural que vemos día a día no llegan a cumplir su meta de desarrollo ya que solo cumplen un rol de disminuir o mitigar la pobreza.

Se dice que: “Los efectos de un servicio son mucho más importantes si hay usos productivos. Sin uso productivo la eficacia y eficiencia de la inversión es muy baja. Provoca desperdicio de recursos; bajo nivel de utilización de la capacidad instalada; alto costo unitario”. (Ampuero Salas, 2010, pág. 38)

Si no se puede mantener el uso sostenible de la empresa así esta refleje costos de eficiencia la situación económica de esta se verá afectada.

Es decir, la evaluación de aplicaciones Productivas es relevante para la sostenibilidad de los programas de electrificación rurales y principalmente para las empresas proveedoras del servicio de energía eléctrica. Mejorar el Factor de Carga y el Factor de Utilización de las instalaciones, permitirá una mayor eficiencia, reducción de los costos unitarios del servicio; pero estos aspectos están directamente relacionados con las oportunidades que tengan las familias rurales para aprovechar el uso productivo de la energía, generando que las familias puedan incrementar sus ingresos. Si ocurre este escenario, los programas de electrificación rural podrían dejar de demandar recursos subsidiados e incentivarían la ampliación de la infraestructura en el sector rural. Si viajamos atreves del tiempo podremos visualizar que se podría evitar asumir costos de inversión en ampliaciones y reposición.

Sin duda alguna el desarrollo rural no se va a llevar a cabo en plazo corto. La fase de maduración del mercado de servicio de energía dirigido al sector rural se debe desenvolver en un espacio de tiempo establecido.

Lograr la consolidación de los mercados, requiere que el Estado subsidie la inversión de la infraestructura, promover el consumo productivo de la energía facilitando mecanismos para la creación de emprendimientos, el mismo que contribuirá en el incremento de consumo de energía; escenario que hará atractivo a los operadores privados a participar en la operación y mantenimiento de la infraestructura, estrategia que ya ha sido evaluada y de manera exitosa en el caso de las concesiones de las carreteras donde el Estado invierte en la infraestructura y luego concede la operación y mantenimiento. Esta alianza permite tener costos accesibles a los usuarios y consolidar los mercados rurales en lo que respecta a la demanda y oferta de energía.

Una política de ampliar los servicios de electrificación rural, mediante subsidios por única vez (infraestructura) contribuirá a reducir progresivamente la pobreza y erradicar la pobreza extrema. Por otro lado, es importante también, que el Estado promueva la generación de valor agregado de los productos que se generan en el sector rural, por ejemplo, si se produce banano orgánico, que este también se comercialice en harina o en snack, ya que desarrollar estos productos demanda un mayor consumo de energía eléctrica. O si se produce mango, que también se industrialice para producir pulpa de mango en almíbar, o néctar de mango, etc.

Adinelsa sostiene que para lograr Servicios Eléctricos Rurales sostenibles es necesario fomentar el Uso Productivo de la Electricidad, considera que es factor determinante para la rentabilidad de la empresa. No tiene como objetivo contar con clientes dependientes de subsidios, que limitan su consumo al nivel y estructura del subsidio, Adinelsa postula hacer que los impuestos al consumo de electricidad se reduzcan progresivamente hasta extinguirse.

Ellos También indican que “Por sus propias características operativas, las actividades productivas tienen consumos unitarios de energía más elevados y en todo caso una demanda más uniformemente distribuida en el tiempo. Mejora el perfil de los diagramas de carga; se incrementa el factor de carga y el nivel de utilización de la capacidad instalada. Se reducen los

costos unitarios y la facturación de la empresa aumenta” (Ampuero Salas, 2010, pág. 40). Las poblaciones que tiene remuneraciones estables y mayores aumentan su capacidad de adquisición.

Sin duda alguna, no significa que se haya logrado el éxito de la electrificación rural, solo porque existe gran capacidad instalada en las centrales de generación y en subestaciones de transformación o por los kilómetros de líneas tendidas para transporte y distribución. Sino más bien el éxito debe evaluarse por la energía distribuida y por el consumo de los kwh durante determinados periodos; ya que el objetivo principal de toda empresa operadora de servicios eléctricos rurales es contar con un mayor número de clientes y un consumo de energía sostenible en el tiempo y para ello se debe administrar de manera eficiente los Pequeños Sistemas Eléctricos que el Estado les ha confiado.

Como ya se ha detallado antes uso productivo se refiere la utilización de energía en alguna actividad que genere ingresos económicos, ósea emplearla en cualquier actividad empresarial o no obtenga un retorno independientemente del tipo de actividad que se desarrolle, sin tener en cuenta la inversión realizada o el número de empleados que ´pueda tener la empresa entidad o negocio.

Lo que se pretende es poder satisfacer los requerimientos que la ciudadanía rural requiere buscando de esta manera la mejora de la calidad de vida del mismo modo en que se tendrá en cuenta el cuidado del medio ambiente. Es por ello que el uso productivo de la energía eléctrica tiene que tener como objetivo principal preservar nuestro habitat. Pero además se debe de indicar que por el hecho que las zonas rurales y lugares en los que se planteen proyectos de electrificación puedan llegarse a realizar no garantiza la solución general a los problemas de la comunidad en general si no tomemos en cuenta los diferentes proyectos que se han desarrollado de electrificación y solo han tenido un éxito parcial mas no total. (Palma & Mebus, 1998)

Se dice que el uso de la energía eléctrica es productivo cuando: contribuye a generar beneficios económicos directamente para los emprendedores locales tales como los agricultores, por ejemplo, permite mejorar el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de la población en general; y mejora la sostenibilidad económica y financiera de las empresas que ejecutan proyectos de electrificación rural

## 2.3. HIPÓTESIS

### 2.3.1. Hipótesis general

El Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho proyecto ejecutado por Electronorte S.A. 2014 -2017 es positivo.

## 2.4. VARIABLES

### 2.4.1. Variable independiente:

Usos Productivos de la energía eléctrica en los sectores rurales.

### 2.4.2. Variables dependientes:

Impacto socio-económico que se genera en los sectores rurales Comegen y Huacho.

### 2.4.3. Operacionalización de las Variables:

Variable	Definición de la Variable	Dimensión	Indicador	Sub Indicador	Instrumento
Uso productivo de la energía eléctrica.	Aquella Energía eléctrica que es utilizada con fines de producción, transformación y comercialización.	Implementación de Proyecto de Infraestructura eléctrica	Consumo de Energía Eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo Promedio Mensual de E.E.</li> <li>• Pago Mensual</li> </ul>	Cuestionario del uso de energía eléctrica
		Implementación de Proyecto de Equipamiento	Uso de Equipos para producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad productiva</li> <li>• Lista de Equipos Electricos, según Actividad Económica</li> </ul>	Cuestionario de actividades productivas

Impacto socio-económico	Cambio a nivel de objetivos en capacidades, oportunidades y nivel de vida de una población.	Desarrollo de Capacidades	Aspecto Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación</li> <li>• Salud</li> <li>• Servicio Básicos</li> </ul>	Cuestionario
		Generación de Ingresos Económicos	Aspecto Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos Familiar</li> <li>• Gasto Familiar</li> </ul>	Cuestionario

### **III. DISEÑO METODOLOGICO**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

(Sáez, 2017) menciona que una investigación de tipo descriptiva – comparativa es aquella que busca detallar atributos, propiedades y características de un fenómeno en estudio de cierta muestra o población y al mismo tiempo compararlo con otra de referencia, de acuerdo a lo mencionado se va a describir la situación actual de las familias tanto económico como social y se va a comparar con la situación económica y social que tenían las familias antes del proyecto ejecutado por Electronorte S.A.C. 2014-2017, utilizando 6 casos que corresponden a 6 familias que aceptaron participar en la investigación. Con lo cual se configura un estudio de seis casos.

Asimismo, considera que la investigación no experimental de corte transversal es aquella en donde los datos se recogen y son presentados tal y como son sin intentar estimular ningún cambio y se centran en un momento determinado, por lo mencionado esta investigación es de diseño no experimental de corte trasversal por lo que los datos no serán manipulados y serán recogidos en un determinado momento.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

La presente investigación es no experimental, dado que se enmarca en las ciencias sociales y es de corte longitudinal ya que se ubica en un período de tiempo 2014-2017.

#### **3.3 Población y muestra**

##### **Población**

La población es la agrupación de todos los individuos que poseen ciertas cualidades y de quienes pretendemos estudiar ciertos datos, estos pueden ser finitos o infinitos. La población que se consideró para esta investigación estuvo compuesta por 12 familias del sector rural Comegen y Huacho en setiembre del año 2014 hasta diciembre del año 2017.

## **Muestra**

La muestra una porción de la población, en el cual se observa el fenómeno a estudiar y de donde se obtendrán las conclusiones generales a toda la población. Por cuestiones de criterios de inclusión la muestra de esta investigación estuvo constituida por 02 familias del sector del sector rural Comegen y 04 familias del sector rural Huacho.

### **3.4 Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La información recopilada es de fuente primaria, es decir, las familias, para ello se utilizará el instrumento de recolección de la información la encuesta.

### **3.5 Procedimiento**

Durante el desarrollo de la investigación y específicamente para el recojo de la información se siguió el siguiente procedimiento:

- a) Elaboración y validación de la encuesta
- b) Identificación y ubicación de las familias
- c) Visita a las familias para aplicar las encuestas
- d) Revisión de la información
- e) Procesamiento de la información a través del Excel
- f) Elaboración de cuadro y gráficos con la ayuda del Excel
- g) Elaboración del informe

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

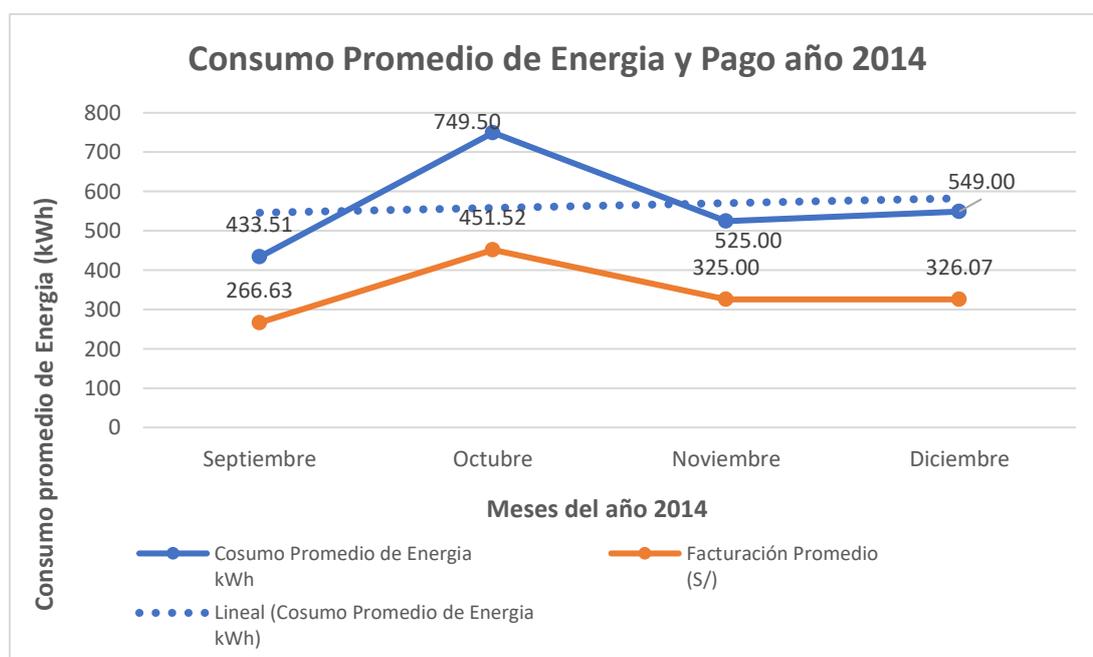
### 4.1 RESULTADOS

#### 4.1.1 Uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho.

A continuación, se precisa cuál es el promedio del consumo de energía que realizan las familias, ubicadas en los sectores rurales de Comegen y Huacho.

**Figura 1**

*Consumo promedio de energía en soles de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el año 2014*

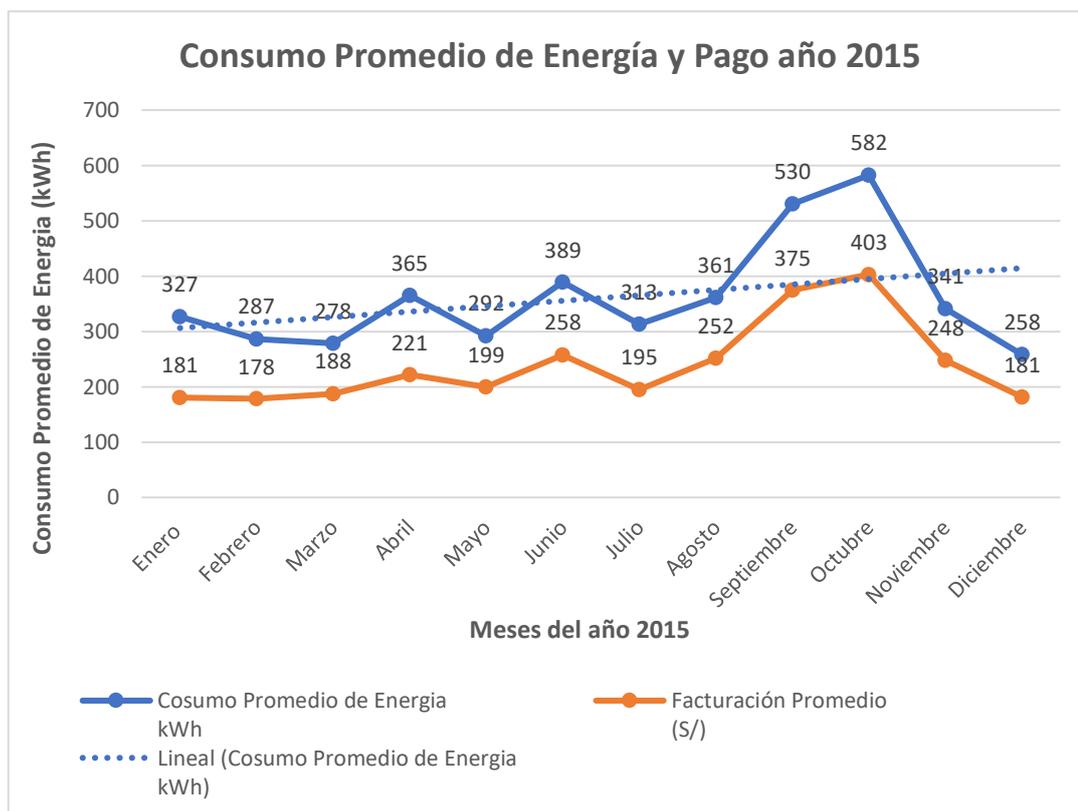


Nota: Elaboración propia con datos obtenidos de Electronorte.

En la figura 1, se aprecia que, durante los 4 últimos meses del año 2014, las familias tienen un consumo de energía creciente. La línea de tendencia, nos indica que el consumo promedio inició en 433.51 kwh en el mes de setiembre y termina en el mes de diciembre con 549 kwh. Respecto al consumo monetario en setiembre tienen un costo promedio de S/ 266.63 y en el mes de diciembre tienen un costo promedio S/ 326.07.

**Figura 2**

*Consumo promedio de energía en soles de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el año 2015*



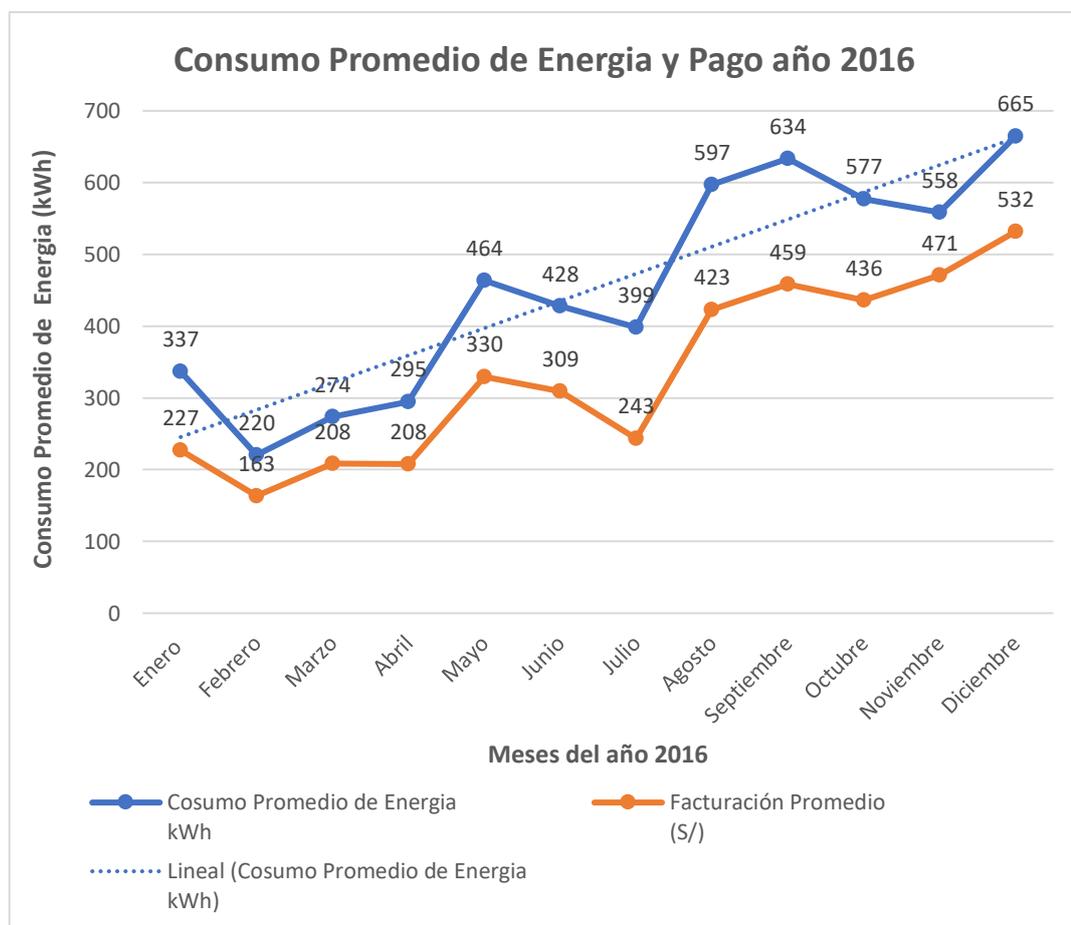
Nota: Elaboración propia con datos obtenidos de Electronorte.

En la Figura 2, se aprecia un crecimiento considerable en el consumo de energía eléctrica, en las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho, para el año 2015. Inicia en enero con un consumo promedio de 300 kwh, subió en el mes de octubre hasta 403 kwh y luego disminuye en los dos últimos meses del año; dando a conocer que las familias han estado haciendo uso de la energía eléctrica lo cual es favorable. Respecto al costo, inicia con S/ 181.00, sube en el mes de octubre hasta S/ 403.00 y luego disminuye en los dos últimos meses del año.

Para el año 2016, el comportamiento del consumo de energía se presenta en el siguiente gráfico:

**Figura 3.**

*Consumo promedio de energía en soles de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el año 2016*

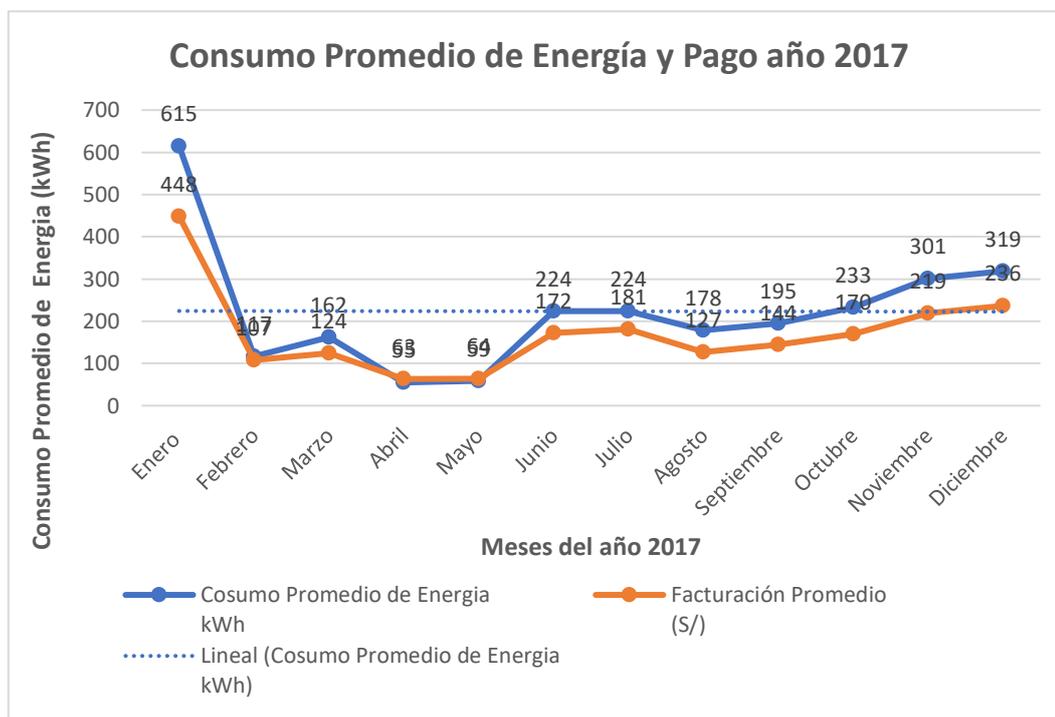


Nota: Elaboración propia con datos obtenidos de Electronorte.

En la figura 3, el consumo para el año 2016 es variable, inician en mes de enero con un consumo de 337 kwh y cierran el año con un consumo de 665 kwh. Asimismo, y de manera general la línea de tendencia muestra que ha disminuido el consumo de energía lo cual no es alarmante ya que para diciembre se observa que se ha ido recuperando nuevamente. El mismo comportamiento tiene el costo S/. 210.00 y terminó el año con un costo promedio de S/ 532.00

**Figura 4.**

*Consumo promedio de energía en soles de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el año 2017.*



Nota: Elaboración propia con datos obtenidos de Electronorte

En la figura 4, el consumo para el año 2017 es variable, inician en mes de enero con un consumo de 615 kwh y cierran el año con un consumo de 319 kwh. Esta variabilidad en el consumo de energía se debe al factor fenómeno El Niño el mismo que tuvo vigencia a partir del mes de marzo hasta el mes de junio, periodo en el cual el consumo de energía para obtener agua disminuye debido al exceso de lluvias. El mismo comportamiento tiene el costo, inicia el año con S/. 448.00 y terminó el año con un costo promedio de S/ 236.00

Por otro lado, el proceso de electrificación rural es muy limitado, dado que se asume que su consumo, es muy poco, por ello se presenta a continuación el consumo de energía por familia.

**Tabla 1**

Consumo promedio mensual de energía en las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho, periodo 2014 a 2017

N° Casos	Mínimo	Máximo	Promedio (kWh)	Desviación Estándar
Caso 1	20	883	308.75	218,61884
Caso 2	24	362	121.60	86,111641
Caso 3	52	1 769	601.63	447,76908
Caso 4	0	931	80.48	176,66008
Caso 5	0	1 488	391.56	395,95814
Caso 6	237,07	1 266	702.28	245,50563

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Se observa en la tabla 1 el consumo promedio mensual de energía en las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho, está en función al tamaño de las parcelas donde se desarrolla la actividad agrícola, por ello en el Caso 6 muestra un mayor uso a la energía eléctrica con un promedio de 702.28 kWh mensuales, le sigue el Caso 3 con un promedio de 601.63 kWh mensuales de consumo de energía, también se observa que el Caso 4 es que menor uso le da a la energía eléctrica con un promedio de 80.48 kWh mensuales.

**Tabla 2**

*Pago promedio mensual de recibo de luz de las familias del Sector Comegen y Huacho.*

N° Casos	Mínimo	Máximo	Promedio (kWh)	Desviación Estándar
Caso 1	15	529,70	210.37	127,37841
Caso 2	17,90	239,80	88.50	58,045976
Caso 3	39,30	1 207,80	413.75	301,23617
Caso 4	13,30	558,20	84.99	105,98041
Caso 5	5,30	886,30	273.69	255,26726
Caso 6	149,30	876,60	475.64	182,87097

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

En la tabla 2, se observa el costo en soles del consumo de energía por familia de los sectores rurales Comegen y Huacho, lo cual es como sigue, el Caso 6 es el que más consumo muestra teniendo un promedio de S/ 475.64 mensuales como pago, le sigue Caso 4 quien paga menos en su recibo de luz, teniendo un promedio de 84.99 soles promedio mensuales.

Por otro lado, se identificaron los equipos que disponen las familias rurales de los sectores Comegen y Huacho, equipos que se relacionan con el consumo de la energía.

**Tabla 3**

*Equipos eléctricos que utilizan las familias del sector rural Comegen y Huacho en la actividad productiva, en el periodo 2014-2017.*

Equipos eléctricos (a)	N° de Casos
Electrobomba	6
Televisor	4
Refrigerador	3
Radio	2
Olla arrocera	1
Lavadora	1
Licuadaora	1

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Todas las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho, utilizan la electrobomba, como medio para su actividad productiva, es decir los casos en estudio, además el segundo equipo eléctrico más utilizado por las familias es el televisor, ya que solo el Caso 3 y el Caso 5 no lo tienen, asimismo le sigue el refrigerador el cual es utilizado por tres casos el 1, 2 y 3, los demás equipos eléctrico solo son utilizados por un caso.

#### 4.1.2 Impacto social que genera el uso productivo de energía eléctrica en los sectores rurales de Comegen y Huacho.

Para evaluar el impacto social se realizaron las siguientes preguntas:

**Tabla 4.**

*Tenencia de negocio familiar en las familias de los Sectores Comegen y Huacho en el periodo 2014-2017.*

¿Cuenta con algún negocio familiar?	N° de Casos
SI	1
NO	5
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada

Tal y como se observa en la tabla 4, de los 6 casos, solo el Caso 4 cuenta con negocio familiar, los demás casos no.

**Tabla 5.**

*Tenencia de algún proyecto en las familias de los Sectores de Comegen y Huacho, en el periodo 2014-2017.*

¿Tiene algún proyecto familiar?	N° de Casos
SI	3
NO	3
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada

Se observa de los 6 casos en estudio, solamente los casos 1, 3 y 6 tienen proyectos familiares a implementar en un futuro inmediato, mientras que los demás casos no cuentan con proyectos familiares, esto se podría explicar por las posibilidades económicas que tengan los casos en estudio.

**Tabla 6.**

*Último grado de instrucción que tiene el jefe de familia de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A.*

Nivel de Instrucción del Jefe de Hogar antes del 2014	N° de Casos
Nivel Primario	3
Nivel Secundario	3
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada

Se observa el nivel de estudios de los jefes de familia de cada caso, indicando que antes de la ejecución del proyecto, solo 3 contaban con nivel se educación primaria y los demás 3 casos cuentan con nivel secundario.

**Tabla 7.**

*Último grado de instrucción que tiene el jefe de familia de las localidades de Comegen y Huacho en la actualidad*

Nivel de Instrucción del Jefe de Hogar Actualmente	N° de Casos
Nivel Primario	3
Nivel Secundario	3
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Se observa en la tabla 7, que en la actualidad los casos 1,2 y 6 su nivel de educación es solamente primario, a diferencia de los casos 3,4 y 5 que cuentan con nivel de educación secundario. Esta situación, no ha cambiado con respecto al año 2014.

**Tabla 8.**

*Ultimo grado de instrucción que tenían los hijos de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A.*

Grado de Instrucción de los hijos antes del 2014	Nº de Casos
Nivel Secundario	4
Nivel Superior	2
Total	6

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Antes que se ejecute el proyecto, se observa que el nivel de instrucción de los hijos de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el Caso 2, 3, 5 y 6 contaban con educación secundaria y los Casos 1, y 4 contaban con educación superior.

**Tabla 9.**

*Ultimo grado de instrucción que tiene los hijos de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente.*

Grado de Instrucción de los hijos actualmente	Nº de Casos
Nivel Secundario	4
Nivel Superior	2
Total	6

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

En la actualidad, se observa que la educación de los hijos de las familias de los sectores de Comegen y huacho, en el Caso 2, 3, 5 y 6 es de nivel secundario y de los casos 1 y 4 es de nivel superior.

**Tabla 10.**

*Seguro con el que cuentan las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho.*

Tenencia de Seguro Salud	N° de Casos
SI	2
NO	4
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho, en los casos 1, 2, 3 y 5 no están afiliados a ningún tipo de seguro, y los casos 4 y 6 si cuentan con algún seguro social.

**Tabla 11.**

*Servicio básico de agua con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho*

Tenencia de Servicio básico de agua	N° de Casos
SI	3
NO	3
Total	6

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Del total de familias encuestadas en los sectores rurales Comegen y huacho se observa que el Caso 1, 5 y 6 no cuentan con servicio básico de agua y los casos 1, 3 y 4 si cuentan con servicio básico de agua potable.

**Tabla 12.**

*Servicio básico de desagüe con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho*

Tenencia de Servicio básico de desagüe	N° de Casos
SI	1
NO	5
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Del total de familias encuestadas en los sectores rurales Comegen y huacho se observa que solamente el Caso 4 cuenta con servicio básico de desagüe, mientras que los demás casos como son el Caso 1, 2, 3, 5 y 6 no cuentan con dicho servicio.

**Tabla 13.**

*Servicio básico de energía eléctrica con el que cuenta las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho*

Tenencia de Servicio de energía eléctrica	N° de Casos
SI	1
NO	0
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Como se observa en la tabla que todos los casos cuentan con energía eléctrica, por tal motivo la investigación.

**Tabla 14**

*Material con el que estuvo construida las paredes de las viviendas de Comegen y Huacho antes de la ejecución de proyecto.*

Material que estuvo construida la vivienda antes del 2014	N° de Casos
Adobe	5
Ladrillo y Concreto	1
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Antes de la ejecución del proyecto, el material con el que estuvo construida las paredes de sus viviendas fue de adobe de todos los casos a excepción del Caso 1 que su casa estaba construida de ladrillo y concreto.

**Tabla 15.**

*Material con el que están construido las paredes de la vivienda actualmente (2017).*

Material que estuvo construida la vivienda Actualmente (2017)	N° de Casos
Adobe	4
Ladrillo y Concreto	2
Total	6

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Actualmente el material con el que está construida las paredes de las viviendas de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en los casos 2, 4, 5 y 6 es de adobe y de los casos 1 y 3 es de ladrillo y concreto.

**Tabla 16**

*Material con el que estuvo construido los pisos de las viviendas antes de la ejecución de proyecto (2014).*

Material de pisos de viviendas antes del 2014	N° de Casos
Tierra	6
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Antes de la ejecución del proyecto, el material con el que estuvo construido los pisos de sus viviendas de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho fue de tierra en los 6 casos.

**Tabla 17**

*Material con el que están construido los pisos de la vivienda en la localidad de Comegen y Huacho actualmente (2017).*

Material de pisos de viviendas antes del 2014	N° de Casos
Tierra	4
Cemento	2
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Actualmente el material de construcción de los pisos de las viviendas de las familias encuestadas de los sectores rurales de Comegen y Huacho en el caso 1 y 3 es de cemento, en los demás casos como son el 2, 4, 5 y 6 es de tierra.

**Tabla 18**

*Material con el que estuvo construido los techos de las viviendas antes de la ejecución del proyecto (2014).*

Material de techos de viviendas antes del 2014	Nº de Casos
Fibro cemento	6
Total	6

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Las viviendas de las familias encuestadas en los sectores rurales Comegen y Huacho, antes de la ejecución del proyecto en los 6 casos era de lámina metálica.

**Tabla 19**

*Material con el que está construido los techos de las viviendas de los sectores de Comegen y Huacho actualmente.*

Material de techos de viviendas actualmente	Nº de Casos
Fibro cemento	5
Techo aligerado	1
Total	6

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El techo de las viviendas de las familias encuestadas en los sectores rurales Comegen y Huacho, actualmente en los casos 2, 3, 4, 5 y 6 es de lámina metálica y solo en el caso 1, el material del techo de sus viviendas es de techo aligerado.

**Tabla 20**

*Número de habitaciones de las viviendas de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto (2014).*

Material de habitaciones antes del 2014	N° de Casos
2	1
3	2
4	1
5	1
8	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Antes de la ejecución del proyecto, el número de cuartos de las viviendas de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en el Caso 1 es de 8 habitaciones, en el caso 2 es de 5 habitaciones, en el caso 3 es de 4 habitaciones, en el caso 4 y 6 es de 3 habitaciones y en el caso 5 es de 2 habitaciones.

**Tabla 21**

*Número de habitaciones de las viviendas en los sectores rurales de comegen y Huacho actualmente.*

N° de habitaciones en viviendas antes del 2014	N° de Casos
2	1
3	2
4	1
5	1
8	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Actualmente, el número de habitaciones por vivienda en los sectores rurales Comegen y Huacho en el caso 1 es de 8 habitaciones, en el caso 2 es de 4 habitaciones, seguido del caso 3, 4 y 6 que es de 4 habitaciones y el caso 5 es de 2 habitaciones en su vivienda.

**Tabla 22**

*Número de habitantes de las viviendas en los sectores rurales de Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.*

Nº de habitaciones en viviendas antes del 2014	Nº de Casos
3	5
5	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Antes de la ejecución del proyecto de Electronorte, el número de habitantes por familia de los sectores rurales Comegen y Huacho en el caso 1, 3, 4, 5 y 6 es de 3 habitantes, asimismo solo el caso 2 tenía 5 habitantes por vivienda.

**Tabla 23**

*Número de habitantes de las viviendas de los sectores rurales de Comegen y Huacho actualmente.*

Nº de habitantes en viviendas actualmente	Nº de Casos
3	3
4	2
7	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Fuente: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Después de la ejecución del proyecto, el número de habitantes por vivienda en los sectores rurales Comegen y Huacho en el Caso 1, 3 y 5 son 2 de 3 habitantes, seguido del caso 2 y 6 que son 4 habitantes y el caso 4 que son 7 habitantes por vivienda.

#### 4.1.3 Impacto económico que genera el uso productivo de energía eléctrica en los Sectores Rurales de Comegen y Huacho

Respecto al impacto económico, se realizaron las siguientes preguntas

**Tabla 24**

*Actividad productiva que realizaban las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto Electronorte S.A.*

Actividad productiva	N° de Casos
Agricultura	5
Ganadería	5
Comercio menor	0
Otros	0

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Observamos que antes de la ejecución del proyecto, los casos 1, 2, 3, 4 y 5 se dedicaban a la agricultura, asimismo también se dedicaban a la ganadería los casos 1, 3, 4, 5, y 6, también se observa que solo el Caso 2 se dedicaba únicamente a la agricultura y que también solo el caso 6 se dedicaba a la ganadería.

**Tabla 25**

*Actividad productiva que realizan las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad.*

Actividad productiva	N° de Casos
Agricultura	6
Ganadería	3
Comercio menor	0
Otros	0

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

Se observa que después de la ejecución del proyecto, todos los casos se dedican a la agricultura como actividad productiva, por otro lado, también se observa que solo los casos 3, 4 y 5 se dedican a la ganadería.

**Tabla 26**

*Promedio de gasto mensual de las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.*

Gasto mensual (S/.)	Valor central (S/.)	N° de Casos
0,00-500,00	250	1
500,00-1000,00	750	2
1000,00-2000,00	1500	2
2000,00-3000,00	2500	1
<b>Total</b>		<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El gasto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto era menor a S/ 3,000.00, pero con un promedio es de S/ 1,208.30 y una desviación estándar de S/ 797.13.

**Tabla 27**

*Promedio de gasto mensual de las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho actualmente.*

Promedio gasto mensual (S/.)	Valor central (S/.)	N° de Casos
0,00-500,00	250	1
500,00-1000.00	750	2
1000,00-2000,00	1500	2
3000,00-4000,00	3500	1
<b>Total</b>		<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El gasto promedio mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho actualmente es menor a S/ 3,500; pero con un promedio de S/ 1,375 con una desviación estándar de S/. 1,148.37.

**Tabla 28**

*Ingreso bruto mensual de la actividad productiva realizada en los sectores de Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.*

Ingreso Bruto Mensual (S/.)	Valor central (S/.)	N° de Casos
0,00-500,00	250	1
500,00-1000,00	750	1
1000,00-2000,00	1500	3
2000,00-3000,00	2500	1
<b>Total</b>		<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El ingreso bruto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto era menor a S/ 2,500; pero con un promedio es de S/ 1,333.33 y una desviación estándar de S/. 769.20.

**Tabla 29**

*Ingreso bruto mensual de la actividad productiva realizada a las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho en la actualidad*

Ingreso Bruto (S/.)	Valor central (S/.)	N° de Casos
0,00-500,00	250	1
1,000-2000,00	1500	3
2,000-3000,00	2500	1
3,000-4000,00	3500	1
<b>Total</b>		<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El ingreso bruto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad, es menor a S/.3 500, pero con un promedio es de S/.2 750 y una desviación estándar de S/.769.20.

**Tabla 30**

*Ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto.*

Ingreso Neto Mensual (S/.)	Valor central (S/.)	N° de Casos
500,00-1000.00	750	2
1000,00-2000,00	1500	4
<b>Total</b>		<b>6</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho antes de la ejecución del proyecto era menor a 1500 soles, pero con un promedio es de 1350.00 soles y una desviación estándar de 335.41 soles.

**Tabla 31**

*Ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales de Comegen y Huacho actualmente.*

Ingreso Neto Mensual (S/)	Promedio Ingreso (S/)	N° de Casos
0,00-1000.00	500	1
1000,00-2000,00	1500	2
2000,00-3000,00	2500	3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración a base de la encuesta aplicada.

El ingreso neto mensual de las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho en la actualidad es menor a S/ 2 500, pero con un promedio de S/ 1,833.33 y una desviación estándar de S/ 816,50

### 3.1. DISCUSIÓN

La presente investigación buscó determinar el impacto social y económico que causa el uso productivo de energía en los sectores rurales de Comegen y Huacho, en el periodo del 2014-2017, por lo que presentamos a continuación:

En el caso 1, se obtuvo que antes de la llegada de la energía eléctrica, el grado de instrucción del jefe de familia fue de nivel primario y después se mantuvo, no continuó sus estudios secundarios, seguidamente se observó que el grado de instrucción de los hijos antes y después del uso de la energía eléctrica ha sido superior. Por otra parte, se dio a conocer que no cuentan ningún tipo de seguro social y los servicios básicos con los que cuentan solo son agua y energía eléctrica, mas no desagüe. En cuanto a material de construcción de su vivienda, antes y después de la llegada de la energía eléctrica las paredes de la vivienda fueron de ladrillo y concreto, asimismo, respecto al material del piso, antes de la llegada de la energía fue de tierra y actualmente es de cemento, el material del techo, antes de la llegada de la energía era de lámina metálica y actualmente es de losa concreto. También se tiene en cuenta el número de habitaciones de la vivienda, los cuales antes y después de la energía es de 8, respecto al número de habitantes de la vivienda antes y después del uso de la energía es de 3, asimismo la actividad productiva a la que se dedicaban antes era la agricultura y la ganadería y actualmente se dedican netamente a la agricultura. Además, se obtuvo que el consumo promedio de energía es de 308.75 kWh mensuales y que su pago promedio mensual es de S/ 210,37 soles mensuales y que hacen uso de equipos eléctrico como electrobomba, televisor, refrigerador y radio.

En el caso 2, se observó que el jefe de familia antes y después del uso de la energía eléctrica, respecto al nivel de educación es de nivel primario, en cuanto a la educación de los hijos antes y después sigue siendo de nivel secundario, seguido de halló que no están afiliados a ningún seguro social y los servicios básicos con los que cuentan es solamente la energía eléctrica, mas no agua y desagüe, si hablamos del material de construcción anteriormente las paredes estuvieron construidas de adobe y actualmente también, respecto al piso antes y ahora sigue siendo de tierra, en el caso de los techos sigue siendo de lámina metálica. También se mencionó el número de habitaciones con lo que cuenta la vivienda y sigue

teniendo 5 habitaciones, seguido del número de habitantes anteriormente era de 5 y actualmente solo viven 4. La actividad productiva a la que se dedicaban antes fue la agricultura y actualmente también. Por otro lado, se halló que el consumo promedio mensual de energía eléctrica es de 121,60 kWh y el consumo promedio mensual en soles es de S/ 88,50.

A continuación, mencionamos al caso 3, que antes y después de la llegada de la energía eléctrica el nivel de educación del jefe del hogar es secundario, en cuanto a la educación de los hijos, antes y después del uso de la energía es de nivel secundario, también se halló que no están afiliados a ningún seguro social y que los servicios básicos con los que cuentan es agua y energía eléctrica, pero aun no cuentan con desagüe. Asimismo, el material de construcción de su vivienda en cuanto a las paredes anteriormente era de adobe y en la actualidad es de ladrillo y concreto, así también en el piso, antes fue de tierra y en la actualidad es de cemento, en cuanto a los techos, antes de la energía era de lámina metálica y actualmente también. Por otro lado, está el número de habitaciones de la vivienda que sigue teniendo 4 y el número de habitantes también siguen siendo 3, además de la actividad productiva, que antes se dedicaban a la agricultura y ganadería y en la actualidad también se dedican a las mismas actividades productivas y su consumo promedio de energía eléctrica es de 601,63 kWh y el consumo promedio mensual en soles es de S/ 413,75.

Seguidamente se describe el caso 4, en el cual se halló que el nivel de educación del jefe de familia antes y después del uso de la energía eléctrica es secundaria, y el nivel de educación de los hijos antes y después del uso de la energía es superior, por otro lado, se observó que si están afiliados a algún seguro social y los servicios básicos con los que cuenta es agua, desagüe y energía eléctrica. En cuanto al material de construcción de las paredes de la vivienda antes de la llegada de la energía eléctrica y actualmente sigue siendo de adobe, lo mismo sucede con el piso que sigue siendo de tierra y los techos también siguen siendo de lámina metálica. Asimismo, se observa el número de habitaciones con los que contaba la vivienda anteriormente era de 3 habitaciones y actualmente es de 4 habitaciones. La actividad productiva a la que se dedicaban antes de la llegada de la energía eléctrica es la ganadería y agricultura y actualmente se dedican a la agricultura, ganadería y también cuentan con negocio familiar, además el consumo

promedio mensual de energía eléctrica es de 80.48 kWh, y el consumo promedio de energía eléctrica en soles es de S/ 84,99 soles.

En el caso 5, se observó que la educación del jefe de familia anteriormente era de nivel secundario y actualmente también, respecto a la educación de los hijos se observó que antes del uso de la energía eléctrica era de nivel superior y actualmente también, por otro lado, se menciona que no están afiliados a ningún tipo de seguro social y los servicios básicos con los que cuenta la vivienda es solamente energía eléctrica, mas no agua ni desagüe. Respecto al material de construcción de las paredes de la vivienda antes del uso de la energía eléctrica era de adobe y actualmente sigue siendo de adobe, lo mismo pasa con el piso, que sigue siendo de tierra, como también el material del techo que sigue siendo de lámina metálica. En cuanto al número de habitaciones con los que contaba el hogar antes del uso de la energía era de 2 y en la actualidad son 3 habitaciones en la vivienda, respecto al número de habitantes antes de la llegada de la energía eléctrica era de 3 y actualmente siguen viviendo 3 personas en la vivienda, además la actividad productiva a la que se dedicaban antes era a la agricultura y también la ganadería y en la actualidad también se dedican a la agricultura y ganadería como fuente de ingreso. Seguido se observó que el consumo promedio mensual de energía es de 391.56 kWh y el consumo promedio mensual en soles es de S/ 273.69.

Por último, se presenta el caso 6, en el cual se menciona que la educación del jefe de familia antes de la llegada de la energía eléctrica era de nivel primario y en la actualidad sigue teniendo el mismo nivel, también el nivel de educación de los hijos, que siguen teniendo el mismo nivel de educación secundario, respecto al seguro se observó que, si están afiliados, también se observó que aparte de la energía eléctrica no cuentan con otros servicios básicos. En cuanto al material de construcción de las paredes de la vivienda antes del uso de la energía eléctrica fue de adobe y actualmente no ha cambiado sigue siendo de adobe, lo mismo sucede con el material del piso el cual sigue siendo de tierra, asimismo los techos de la vivienda que sigue siendo lámina metálica, por otro lado, se observó el número de habitaciones con los que contaba la vivienda antes del uso de la energía eléctrica que era de 3 y actualmente la vivienda cuenta con 4 habitaciones, seguido del número de habitantes, antes era de 3 habitantes y en la actualidad habitan 4

personas en la vivienda. Por consiguiente, se menciona que la actividad productiva a la que se dedicaban anteriormente era a la ganadería y la agricultura y actualmente solo se dedican a la ganadería. El consumo promedio mensual de energía eléctrica es de 702,28 kWh y 475.64.

Habiendo presentado a los 6 casos en estudio, se menciona que ha habido un impacto en cada uno de los casos, tanto social como económico, por lo mencionado anteriormente en los cuales ha habido cambios antes de la llegada de la energía eléctrica y después del uso de la energía que le han dado las familias de los sectores rurales Comegen y Huacho, en cuanto al mejoramiento del material de las viviendas de algunos casos, en lo que respecta a las paredes, los pisos y los techos, mejorando así su calidad de vida dicho esto comparamos con los estudios de Mejía (2014), quien en su investigación refiere que la llegada de la electricidad a las comunidades, ha permitido cambios en la vida cotidiana de los hogares, y sobre todo les generó la oportunidad de conectarse con la modernidad, de sentirse que son parte de su comunidad y de su país y de mejorar las condiciones de educación y acceso a la salud, tanto para los hijos como para los padres. El impacto social es importante porque permite desarrollar estrategias de desarrollo según (Moñux, et al., 2003) indican que el impacto social es la evaluación de los resultados y estos pueden ser favorables o no para la población he ahí la importancia del impacto social.

Asimismo en lo económico se generaron cambios ya que anteriormente el gasto mensual de las familias de los sectores rurales era de menor a S/ 3 000 soles y el promedio era de S/ 1 208,3 soles, en la actualidad el gasto mensual es de menor a S/ 3 500 soles y el promedio es de S/ 1 375 soles, observándose un aumento, seguidamente describimos el ingreso bruto mensual de la actividad productiva de las familias era menor a S/ 2 500 soles son un promedio de S/ 1 333,30 soles y en la actualidad el ingreso bruto mensual de la actividad productiva es menor a S/ 3 500 con un promedio de S/ 2 750 soles, observándose también un aumento en los ingresos por actividad productiva. Asimismo, el ingreso neto mensual de las familias era menor a S/ 1 500 soles con un promedio de 1350 y actualmente el ingreso neto mensual de las familias es menor a S/ 2 500 con un promedio S/ 1 833,30; por lo cual también hay un aumento en su ingreso neto mensual de las familias, por otro lado, mencionamos que las familias han dado un

buen uso a la energía ya que gracias a la llegada de esta han podido hacer uso de artefactos eléctricos, primero de la electrobomba que es el uso principal en la agricultura para su fuente de ingreso, además de artefactos electrodomésticos como el refrigerador, el televisor, la olla arrocera, la licuadora, la lavadora y el radio, mejorando así su nivel de calidad de vida, con el uso de la energía eléctrica. Este resultado contrasta con lo indicado por (Programa de las Naciones Unidas, 2008), en su investigación "Usos Productivos de la Energía en Latinoamérica y El Caribe", donde llegan al resultado de que para avanzar en el desarrollo humano y para poder reducir los niveles del índice de pobreza no solo es necesario proveer fuentes de energía limpias, sino que estas tienen que estar vinculadas estrechamente con generar ingresos para todos los pobladores de las mencionadas comunidades

En cuanto al impacto económico respecto a los resultados obtenidos ha habido un cambio también, lo cual no es abundante, pero en comparación con los años anteriores estos sí son buenos, por ello hacemos mención a Angulo (2015) quien dicta en su investigación que el proyecto en estudio generó impacto positivo en los siguientes aspectos socioeconómicos: El ingreso familiar per cápita cambió de S/ 157,30 en el año 2007 a S/ 204,90 en el año 2011. Se generó un mayor incremento en la generación de MYPES de 41 en el año 2005 a 55 en el año 2011. Se mejoró el nivel de ingresos de los negocios en un 64.29% y los negocios se han expandido en un 73.81%. La disponibilidad del servicio de electrificación, ha permitido que la población en edad escolar permita desarrollar sus tareas y estudiar mayor tiempo. Se ha mejorado la calidad del servicio de telecomunicaciones con la telefonía celular, internet, radio y televisión, promoviendo el desarrollo en la educación y comunicación social de la población. El impacto económico es muy importante hoy en día, según La Organización Internacional del Trabajo (OIT), (2019) menciona que el impacto económico se ve reflejada a medida que si se genera empleos y sobretodo se ayuda a la población a que ésta pueda generar beneficios económicos para ellos mismos aquello ayudaría a las empresas prestadoras de servicio básicos y otras ya que a mayor ingreso económico mejores posibilidades de vivir.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- a) El uso productivo de energía eléctrica ha causado un pequeño impacto socio económico positivo en los sectores rurales Comegen y Huacho, este impacto se observó en 2 de las 6 casos estudiados, las mismas que han logrado mejorar su calidad de vida. Según las variables evaluadas. La llegada de la energía eléctrica a la cercanía de sus viviendas a motivado e incentivado a las familias de estos sectores a mejorar y emprender actividades productivas diarias de acuerdo a su estilo de vida, dado que antes que fuera ejecutado este proyecto, las familias utilizaban otros medios para alumbrarse, para realizar sus trabajos diarios, los cuales lo hacían de forma manual, pero la llegada de la energía eléctrica a sus vidas ha cambiado su estilo de vida y su manera de ver las cosas. Ahora con espíritu de emprendimiento y querer salir adelante es que hemos podido ver casas construidas de ladrillo y concreto, así mismo, en estos sectores se ha visto un aumento de la población por lo que ahora hay más habitantes por vivienda debido a la necesidad de mano de obra para los trabajos que se realizan, ya que la gran parte de ellos han ampliado sus viviendas. Además, la población le dio mejor uso a la energía eléctrica utilizándola adecuadamente con respecto a sus electrodomésticos, iluminación y maquinaria para sus actividades productivas, contando con un mejor aprovechamiento en horas fuera punta (mayor costo de energía eléctrica).
  
- b) Asimismo, el uso productivo de energía eléctrica también causó un pacto económico positivo, el cual no ha sido muy elevado como para cambiar la posición social de las familias, pero si ha aumentado el promedio de ingreso bruto mensual por actividades productivas en S/ 1 417,00; como también el promedio del ingreso neto mensual que aumentó en S/ 500,00; así como también el promedio de los gastos mensuales que aumentaron en S/ 100,00, esto es muy al margen de lo que todos fueron afectados económicamente y socialmente por el fenómeno del niño el año 2017 por lo que fueron afectos sus sembríos, su ganado y algunos de ellos sus viviendas, aun así, estos

cambios se han mantenido con el pasar de los años, dado que han hecho un buen uso a la energía eléctrica.

A mayor adquisición económica que puedan tener mensualmente, genera un ingreso mayor el cual puede ser utilizado para inversión en mejores equipos para sus actividades productivas, así como equipos domésticos y para estudio de sus familiares.

- c) Y por último, se tuvo un pequeño impacto positivo con respecto a la variable social, dada la mejora de sus servicios básicos, empezando con la energía eléctrica y la adecuada utilización de la misma. Si bien es cierto, el impacto que genera esta variable educación, no puede medir en un par de años, pero los jefes de familia estaban concientizados que el cambio viene por la educación y ahora con la energía eléctrica sus hijos podrían estudiar mejor, al uso de computadoras, el acceso a internet, para estaban convencidos de invertir en educación de sus hijos.
  
- d) Para este tipo de proyectos, es necesario la implementación de 3 dimensiones, como son Infraestructura, Equipamiento, Capacitación y Asesoramiento. Esto es importante para ver los impactos positivos del proyecto.

## RECOMENDACIONES

Dadas las conclusiones precedentes se recomienda, lo siguiente:

- a) A los directivos de Electronorte, ampliar las redes de energía eléctrica trifásica a los caseríos ubicados en el sector rural de la Región Lambayeque, considerando un porcentaje de sus inversiones en todos los años
- b) Al gobierno regional y nacional, fomentar y facilitar el acceso de las diferentes alternativas de generación de energía, como la eólica, y solar, ya que está demostrado que el acceso a la energía tiene impacto social y económico en las familias
- c) Evaluar las tarifas de energía eléctrica, principalmente a las familias que disponen de un predio agrícola, y disponibilidad de agua del subsuelo, ya que promovería e incentivaría la actividad productiva y generaría nuevos puestos de trabajo, mejorando el ingreso de las familias rurales.
- d) Evaluar las tarifas a las familias de escasos recursos, ya que, si bien su impacto no es económico, si es social, mejorando las condiciones de estudios a los hijos de las familias rurales, como disponer de servicio de telefonía e internet.
- e) A los institutos, se recomienda elaborar programas de capacitación para la generación de nuevos emprendimientos como panaderías, talleres de confecciones, carpintería metálica, entre otras actividades, que permitiría un mejor aprovechamiento de la disponibilidad de energía eléctrica.
- f) Al estado, se recomienda crear proyectos productivos integrales, pensando en los sectores que se encuentran fuera del ámbito rural, pensando en el sector agrícola, tan olvidado, también al sector ganadero, regulando sus leyes de producción.
- g) Se recomienda siempre una inversión en la que el usuario final tenga una participación, que pueda sentir que aportó al proyecto, para que de esta manera pueda trabajar con esfuerzo y dedicación.

## VI. REFERENCIAS

- Agüero, W. (2007). *MODELO PARA LA EVALUACIÓN (FINANCIERA, ECONÓMICA Y AMBIENTAL) DE PROYECTOS DE INVERSIÓN (MEPI.1)*. Costa Rica.
- Álvarez, L. (2016). *Aspectos Socio económicos en la etapa de operación y mantenimiento de una micro-red rural. Caso de estudio proyecto esuscon, Huatacondo, Chile, perspectivas de sustentabilidad para proyectos de energía renovable no convencionales en comunidades rurales*. Santiago: Universidad de Chile. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151004/Aspectos-socioeconomicos-en-la-etapa-de-operacion-y-mantenimiento-de-una-micro-red-rural-caso-de-estudio-proyecto-Esuscon-Huatacondo-Chile-perspectivas-de-sustentabilidad-para-proye.pdf?sequence=1&>
- Ampuero Salas, J. H. (2010). *CONVERSATORIO TÉCNICO SOBRE ELECTRIFICACIÓN RURAL. CONVERSATORIO TÉCNICO SOBRE ELECTRIFICACIÓN RURAL*, (pág. 62). CHICLAYO.
- Angulo, Z. N. (2015). *Impacto socio-económico del proyecto de electrificación rural "Pequeño Sistema Eléctrico Cospán Asunción" en la población del distrito de La Asunción 2006-2011 [Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cajamarca]*. Cajamarca: Repositorio UNC <http://hdl.handle.net/20.500.14074/1455>.
- Barahona, F. e. (2005). *LAS ASIGNACIONES FAMILIARES COMO SALARIO INDIRECTO. UNA APROXIMACIÓN A SU INCIDENCIA DISTRIBUTIVA EN EL LARGO PLAZO. Asociación Uruguaya de Historia Económica*, 16.
- Barbut, M. (2013). *La Inversión de Proyectos de Energía Renovable la Experiencia del FMAM*. Copyrighted material.
- Barreiro, N. (2014). *Evaluación Social de Proyecto*. Lima.
- Cajo, F., & Díaz, L. (2018). *REASENTAMIENTO PLANIFICADO DEL PROYECTO ESPECIAL OLMOS TINAJONES Y SU IMPACTO SOCIOECONOMICO EN EL CENTRO POBLADO LA ALGODONERA\_LAMYAYEQUE. Tesis pregrado*. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, <https://hdl.handle.net/20.500.12802/5266>. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/5266>
- Carrasco, A. (2014). Usos productivos de la electricidad en zonas rurales. *Soluciones Prácticas*, 16.
- Chen, Y. (2015). *IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO COCA CODO SINCLAIR, CONSTRUIDO POR LA EMPRESA CHINA SINOHYDRO, PARA LA ECONOMÍA ECUATORIANA*. Quito - Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9737/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n%20Yilin%20Chen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- El Consejo Empresario Mundial para Desarrollo Sostenible. (2013). Midiendo el impacto socioeconómico. *CEOs*, 39.
- Fernández, À. (2014). *Investigación y técnicas de mercado*. ESIC.
- Frank, K. (1921). *Risk Uncertainty and Profit*.
- Garces Paz, H. (2000). *Investigación Científica*. Ecuador: Abya-Yala.
- González, C. (2010). Los bibliobuses como instrumento de fomento de la lectura. *Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)*, 190. Obtenido de <http://revistas.bnjm.cu/index.php/anales/article/view/263/4315>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Ildelfonso Grande, E., & Abascal Fernández, E. (2013). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESIC.
- La Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Economía rural*.
- Libera, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *ACIMED*, 15. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000300008)
- Martínez, R. e. (2012). Impacto económico y social de la economía social. *CIRIEC*, 51.
- Mejía, G. (2014). *EVALUACION DEL IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE AMPLIACION DE FRONTERA ELECTRICA RURAL DE LA REGION CUSCO*. LIMA: Pontifca Universidad Catolica del Peru. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12057/Mej%C3%a9a\\_Yovera\\_Evauaci%C3%B3n\\_impacto\\_proyectos1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12057/Mej%C3%a9a_Yovera_Evauaci%C3%B3n_impacto_proyectos1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Menou, M. (2010). *Measuring the impact of information on development*. Ottawa: Development Research Centre. Obtenido de <https://www.idrc.ca/en/book/measuring-impact-information-development>
- Miranda, J. (2005). *EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL*. Colombia.
- Moñux, D. a. (2003). *EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DE PROYECTOS DE I+D+I*. Valladolid: CARTIF Y DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA. Obtenido de <http://www.emp.uva.es/~javier/pagina/pantallas/investigacion/evaluacion.pdf>
- Mora, C., & Villavicencio, A. (2005). Marco de desarrollo de pueblos indígenas aplicable al Proyecto De Electrificación Rural. IPP150. *scientific contributions*, 136. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/33552440\\_Marco\\_de\\_desarrollo\\_de\\_pueblos\\_indigenas\\_aplicable\\_al\\_Proyecto\\_De\\_Electrificacion\\_Rural\\_IPP150](https://www.researchgate.net/publication/33552440_Marco_de_desarrollo_de_pueblos_indigenas_aplicable_al_Proyecto_De_Electrificacion_Rural_IPP150)
- Palma, F., & Mebus, R. (1998). *Electrificación Rural en Chile*. Chile: Comisión Nacional de Energía.

- Patiño, P. (2018). *El Impacto de los proyectos productivos en la condición socioeconómica de los pobladores del distrito de Ccorca-Cusco. Tesis de Maestría*. Cusco: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/33393>
- Peláez, J. (2012). En *Estudios de Impacto Económico* (pág. 126). España: PricewaterhouseCoopers S.L.
- Peñaflor, E. (2016). *LA INVERSIÓN PÚBLICA, EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA REGIÓN PUNO. PERÍODO 2000 A 2012, Tesis de Maestría*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería <http://hdl.handle.net/20.500.14076/19026>.
- Pereira, M., & Camacho, C. (2005). *Evaluación de los Impactos Socioeconómicos de Proyectos Energéticos- Electrificación Rural: Area de Concesión de la ENRSUL- MS*. Argentina.
- Programa de las Naciones Unidas. (2008). *Usos productivo de la Energía en Latinoamérica Y el Caribe*. Panamá. Obtenido de [http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/04/Atlas\\_Energia\\_1.pdf](http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/04/Atlas_Energia_1.pdf)
- Robles, C., Taborda, J., & Ospino, A. (2018). *Procedimiento para la Selección de Criterios en la Planificación Energética de Zonas Rurales Colombianas*. La Serena - Chile: Scielo. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642018000300071&lang=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642018000300071&lang=es)
- Rojas, J. (2013). *Acceso Universal y Sostenibilidad en el Sector Electrico Rural del Perú. Tesis de Maestría*. Lima: Pontífica Universidad Católica del Perú, <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5204>.
- Sáez, J. (2017). *Investigación Educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a distancia. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=c3CZDgAAQBAJ&pg=PT23&dq=dise%C3%B1o+no+experimental+de+corte+transversal&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiC4ZKI3IXkAhXswVkkHXmuDAsQ6AEIjzAA#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20no%20experimental%20de%20corte%20transversal&f=false>
- Sánchez, G., & Rivera, J. (2012). *Electrificación rural con fines productivos y el ingreso familiar. Tesis de Maestría*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, <http://hdl.handle.net/20.500.14076/1478>.
- Schmukler, M., & Garrido, S. (2016). *ELECTRIFICACIÓN RURAL EN ARGENTINA. ADECUACIÓN SOCIO-TÉCNICA DEL PROGRAMA PERMER EN LA PROVINCIA DE JUJUY*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67030/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67030/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sector Público del PWC. (2012). *Estudios de Impacto Económico*.
- Serje de la Rosa , M. R. (2015). *Los Impactos Sociales: Guía de Campo*. Colombia: Kimpres S.A.S. Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books/about/Los\\_impactos\\_sociales.html?id=gFw7ngAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Los_impactos_sociales.html?id=gFw7ngAACAAJ&redir_esc=y)

Taboada, L. (2019). *“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN HÍBRIDO EÓLICO SOLAR PARA LA ELECTRIFICACIÓN RURAL AL CASERÍO SAN PABLO DEL DISTRITO DE PACORA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”*, tesis de pregrado. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3767/BC-TES-TMP-2576.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tomás Sábado, J. (2009). *Fundamentos de bioestadística y análisis de datos para enfermería*. España: Universidad de Barcelona. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=MHgap8IN124C&pg=PA21&dq=concepto+de+poblacion+y+muestra&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiahd2644XkAhXnt1kKHTnbBzkQ6AEIPjAE#v=onepage&q=concepto%20de%20poblacion%20y%20muestra&f=false>

Tomás, J. (2010). *Fundamentos de bioestadística y análisis de datos para enfermería*. Univ. Autònoma de Barcelona.

Vanclay, F. (2012). International Principles For Social Impact Assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 12. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3152/147154603781766491#aHR0cHM6Ly93d3cudGFuZGZvbmxpbmUuY29tL2RvaS9wZGYvMTAuMzE1Mi8xNDcxNTQ2MDM3ODE3NjY0OTE/bmVlZEFjY2Vzcz10cnVlQEBAMA==>

Villalobos, J. (2014). *Plan maestro de electrificación rural con energía fotovoltaica en la región Lambayeque*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/406/BC-TES-4455.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zamarripa, N. (2016). *CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MEXICO: ANALISIS DE SERIES DE TIEMPO Y PROSPECTIVA*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte. Obtenido de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/10/TESIS-Zamarripa-Villa-Nayib-Ren%C3%A9.pdf>

Zuleta, L. (2003). *Impacto Ecómico Del Patrimonio del Centro Histórico de Bogotá D. C.* Bogotá: Convenio Andrés Bello.

## VII. ANEXOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

N°:.....

### **ESCUELA DE POSGRADO**

*"IMPACTO SOCIO ECONOMICO QUE GENERA EL USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA EN LOS SECTORES RURALES DE COMEGEN Y HUACHO PROYECTO EJECUTADO POR ELECTRONORTE S.A. 2014 -2017."*

NOMBRES Y APELLIDOS: ..... EDAD: .....AÑOS SEXO: 1. Varón ( )  
 2. Mujer ( )  
 SECTORES RURALES: COMEGEN  HUACHO

### **USO PRODUCTIVO DE LA ENERGÍA ELECTRICA**

**Con respecto a su recibo de luz;** indique su N° de suministro: .....

1. ¿Cuál es su promedio de consumo mensual de energía eléctrica?  
 (Últimos 6 meses)

..... kWh

2. ¿Cuánto es el promedio de pago mensual de su recibo de luz?

S/. ..... Soles

3. ¿Señale que equipo o maquinaria utiliza en la actividad productiva?

EQUIPO ELECTRICO	CANTIDAD	USO DEL EQUIPO O MAQUINARIA	TIEMPO DE USO POR DIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

*“IMPACTO SOCIO ECONOMICO QUE GENERA EL USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA EN LOS SECTORES RURALES DE COMEGEN Y HUACHO PROYECTO EJECUTADO POR ELECTRONORTE S.A. 2014 -2017.”*

**ASPECTO SOCIAL**

4. ¿Cuenta con algún negocio familiar?

SI   
NO

5. ¿Tiene algún proyecto familiar?

SI   
NO

6. Ultimo Grado de instrucción que tiene el jefe de familia  
*(Señalar el grado de instrucción de acuerdo al periodo indicado)*

	ANTES DE 2014	ACTUALMENTE
• Sin instrucción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nivel primario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nivel secundario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Ultimo Grado de instrucción de sus hijos  
*(Señalar el grado de instrucción de acuerdo al periodo indicado)*

	ANTES DE 2014	ACTUALMENTE
• Sin instrucción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nivel primario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nivel secundario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Está afiliado algún seguro social?

SI   
NO

9. ¿Cuenta con servicios básicos?

Agua   
Desagüe   
Energía eléctrica

10. ¿De qué material está construida su vivienda?  
*(Señalar el material de acuerdo al periodo indicado)*

	ANTES DE 2014	ACTUALMENTE
a) Paredes		
• Caña, carrizo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Adobe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ladrillo y concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Pisos		
• Tierra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cemento o firme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Madera u otros



c) Techos

- Lámina metálica
- Madera
- Teja
- Losa de concreto

ANTES DE 2014


ACTUALMENTE


11. Numero de cuartos de la Vivienda

(Señalar el N° de cuartos de acuerdo al periodo indicado)

- N° de Cuartos

ANTES DE 2014

ACTUALMENTE

12. Número de habitantes en la vivienda.

(Señalar el N° de habitantes de acuerdo al periodo indicado)

N° de habitantes en vivienda

ANTES DE 2014

ACTUALMENTE

**ASPECTO ECONÓMICO**

13. ¿Qué actividad productiva realiza? De acuerdo a los periodos indicados

- Agricultura
- Ganadería
- Comercio menor
- Otros

ANTES DE 2014


ACTUALMENTE


14. ¿Cuál es su ingreso bruto mensual por la actividad productiva realizada?

(Señalar el ingreso de acuerdo al periodo indicado)

- S/. 100 - S/. 500 soles mensuales
- S/. 500 - S/. 1000 soles mensuales
- S/. 1000 - S/. 2000 soles mensuales
- S/. 2000 - S/. 3000 soles mensuales
- S/. 3000 - S/. 4000 soles mensuales

ANTES DE 2014


ACTUALMENTE


15. ¿Cuánto es el promedio de gasto mensual?

(Señalar el gasto de acuerdo al periodo indicado)

- S/. 100 - S/. 500 soles mensuales
- S/. 500 - S/. 1000 soles mensuales
- S/. 1000 - S/. 2000 soles mensuales
- S/. 2000 - S/. 3000 soles mensuales
- S/. 3000 - S/. 4000 soles mensuales

ANTES DE 2014


ACTUALMENTE

16. ¿Cuánto es el ingreso neto familiar mensual?  
(Señalar el ingreso de acuerdo al periodo indicado)

	ANTES DE 2014	ACTUALMENTE
S/. 100 - S/. 500 soles mensuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S/. 500 - S/. 1000 soles mensuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S/. 1000 - S/. 2000 soles mensuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S/. 2000 - S/. 3000 soles mensuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S/. 3000 - S/. 4000 soles mensuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Muchas Gracias por su atención!!!*

\_\_\_\_\_  
Firma del Encuestado

\_\_\_\_\_  
Firme del Encuestador

## CONSTANCIA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Manuel Hurtado Sánchez, Asesor de tesis del trabajo de investigación del estudiante José Segundo Díaz rioja.

Titulada:

Impacto socio económico que genera el uso productivo de la energía eléctrica en los sectores rurales de comejen y huacho, proyecto ejecutado por Electronorte s.a. 2014 -2017, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 18% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 20 de mayo del 2024



.....  
Manuel Francisco Hurtado Sánchez  
DNI: 17628890  
ASESOR



.....  
José Segundo Díaz Rioja  
DNI: 42719015  
AUTOR

# IMPACTO SOCIO ECONÓMICO QUE GENERA EL USO PRODUCTIVO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SECTORES RURALES DE COMEGEN Y HUACHO, PROYECTO EJECUTADO POR ELECTRONORTE S.A. 2014-2017

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

5%

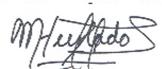
PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.unc.edu.pe">repositorio.unc.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://tesis.pucp.edu.pe">tesis.pucp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://cybertesis.uni.edu.pe">cybertesis.uni.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.mef.gob.pe">www.mef.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://sedici.unlp.edu.ar">sedici.unlp.edu.ar</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.uchile.cl">repositorio.uchile.cl</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://www.scielo.cl">www.scielo.cl</a> Fuente de Internet	1%

  
Mg. Manuel Hurtado Sánchez  
Asesor

9	<a href="http://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://repositorio.uni.edu.pe">repositorio.uni.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1 %
12	<a href="http://www.bun-ca.org">www.bun-ca.org</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.monografias.com">www.monografias.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://repositorio.pucesa.edu.ec">repositorio.pucesa.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
16	APS Ingenieros S.A.C.. "Actualización del EIA de la Planta Santa Rosa-IGA0009024", R.D. N° 667-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	<1 %
17	<a href="http://ciriec.es">ciriec.es</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1 %



Mg. Manuel Hurtado Sánchez  
Asesor

20	<a href="http://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://digitalcommons.fiu.edu">digitalcommons.fiu.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://www.colef.mx">www.colef.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
23	Medina Bocanegra, Josue Antonio. "Extensionismo tecnologico para electrificacion en zonas rurales: el caso del proyecto Powermundo en la region San Martin del ano 2013.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2020 Publicación	<1 %
24	<a href="http://redambientalinteruniversitaria.files.wordpress.com">redambientalinteruniversitaria.files.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
28	<a href="http://ridum.umanizales.edu.co">ridum.umanizales.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %



29 Mejia Yovera, Gabriela Luisa. "Evaluacion de Impacto de los Proyectos de Ampliacion de Frontera Electrica Rural de la Region Cusco.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2020  
Publicación <1 %

---

30 [www.humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co)  
Fuente de Internet <1 %

---

31 [biblioteca.icap.ac.cr](http://biblioteca.icap.ac.cr)  
Fuente de Internet <1 %

---

32 [repositorio.upse.edu.ec](http://repositorio.upse.edu.ec)  
Fuente de Internet <1 %

---

33 [unividafulp.edu.co](http://unividafulp.edu.co)  
Fuente de Internet <1 %

---

34 [www11.urbe.edu](http://www11.urbe.edu)  
Fuente de Internet <1 %

---

35 Rojas Baltazar, Juan Jose. "Acceso universal y sostenibilidad en el sector electrico rural del Peru.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021  
Publicación <1 %

---

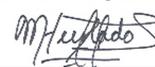
36 [articulacionyucatan.files.wordpress.com](http://articulacionyucatan.files.wordpress.com)  
Fuente de Internet <1 %

---

37 [moam.info](http://moam.info)  
Fuente de Internet <1 %

---

38	<a href="http://leidanoguera.files.wordpress.com">leidanoguera.files.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
39	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="http://www.epm.com.co">www.epm.com.co</a> Fuente de Internet	<1 %
42	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
44	<a href="http://www.cies.org.pe">www.cies.org.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
45	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
46	Submitted to Universidad Santo Tomas Trabajo del estudiante	<1 %
47	<a href="http://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %



49

CLB TECNO LOGICA S.A.C. "DAP de la Planta Textil-IGA0003952", R.D. N° 233-2014-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2020

Publicación

<1 %

50

repositorio.espe.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

51

www.cide.edu

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 18 words

Excluir bibliografía

Activo

  
Bach. Jose Segundo Diaz Rioja  
Autor

  
Mg. Manuel Hurtado Sánchez  
Asesor



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: José Segundo Díaz Rioja  
Título del ejercicio: Trabajo Final  
Título de la entrega: IMPACTO SOCIO ECONÓMICO QUE GENERA EL USO PRODUC...  
Nombre del archivo: INFORME\_FINAL.docx  
Tamaño del archivo: 327.94K  
Total páginas: 80  
Total de palabras: 19,755  
Total de caracteres: 104,119  
Fecha de entrega: 04-nov.-2023 06:48p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2195741008

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE  
INVERSIÓN



TESIS

"IMPACTO SOCIO ECONÓMICO QUE GENERA EL USO  
PRODUCTIVO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS SECTORES  
RURALES DE COMEGEN Y HUACHO, PROYECTO EJECUTADO  
POR ELECTRONORTE S.A. 2014-2017"

Investigador:

Bach. José Segundo Díaz Rioja

Asesor:

Mg. Manuel Hurtado Sánchez

Lambayeque, 2023