

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



“LA ENERGÍA RENOVABLE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE  
VIDA DE LOS RESIDENTES DE LAS ZONAS RURALES DE LIMA,  
2020“

**AUTOR:** Dr. Lic. ADÁN ALMIRCAR, TEJADA CABANILLAS

Callao, 2020

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Adán Almircar Tejada Cabanillas".

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Adán Almircar Tejada Cabanillas".

Dr. [Signature]

[Signature]

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, a Dios por permitirme culminar esta etapa en mi vida y reconfortarme en este momento de desasosiego e incertidumbre durante la trayectoria de mi formación profesional.

En segundo lugar, este trabajo de investigación lo dedico con todo

Amor a mi esposa María Soledad, a mis hijas

Gabriela, Maira y a mi hijo Jesús por aceptar

mi ausencia en reuniones familiares y

confiar en mi capacidad para terminar este

proceso formativo, por alentarme día a día

y su infinito amor incondicional porque

a ellos les debo todo lo que soy.

Los amo, gracias por todo.



## AGRADECIMIENTO

Al Director de Investigación:

- Dr. Ing. Juan Herber, Grados Gamarra

Por sus interminables consejos en la ejecución de este Proyecto, las aportaciones y recomendaciones que hizo posible que hoy llegue a culminar esta meta.

Mi más sincero agradecimiento, mi gran admiración por su tiempo dedicado a este trabajo de investigación.

Un saludo cordial y que Dios lo bendiga siempre.

A mis maestros:

- Dr. Ing. Ciro, Terán Dianderas
- Dr. Ing. Fernando, Oyanguren Ramírez
- Dr. Ing. Santiago Linder, Rubiños Jiménez
- MSc. Ing. Julio Cesar Borjas Castañeda
- Mg. Lic. Celinda Consuelo Burga Tarrillo
- Ing. Gabriela Karina, Tejada Castañeda
- Ing. Juan José Dolores Carrera Vargas
- Mg. Ing. Jorge Elías, Moscoso Sánchez
- Mg. Lic. Hugo Florencio, Llacza Robles

Por ser guías durante todo el proceso, por estar cuando los he necesitado y darme su apoyo y consejo académico.

A mis amigos:

- Sra. Cristina, Aragón Albis
- Sra. Susana Milagros Yataco Morales
- Sra. Katheleen Doliveth, Vargas Gonzales
- Sra. Milagros Noelly, Acuña Paulino
- Sra. Tania María, Garay Cortez
- Carmelina Elescano Villalta
- Lizeth Peláez Tafur

# ÍNDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2. Formulación del problema.....	10
1.2.1. Problema general.....	10
1.2.2. Problemas específicos.....	11
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. Objetivo general.....	11
1.3.2. Objetivos específicos.....	11
1.4. Limitantes de la investigación.....	11
1.4.1. Limitante teórica.....	11
1.4.2. Limitante temporal.....	11
1.4.3. Limitante espacial.....	12
II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes.....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	13
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	18
2.2. Bases teóricas.....	23
2.2.1. Energía Renovable.....	23
2.2.2. Calidad de Vida.....	26
2.3. Conceptual.....	28
2.4. Definición de términos básicos.....	28
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	30
3.1. Hipótesis.....	30



3.1.1.	Hipótesis general.....	30
3.1.2.	Hipótesis específicas .....	30
3.2.	Definición conceptual de variables .....	30
3.3.	Operacionalización de variable .....	31
IV.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	32
4.1.	Tipo y diseño de investigación .....	32
4.2.	Método de investigación .....	32
4.3.	Población y muestra .....	32
4.4.	Lugar de estudio .....	33
4.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	33
4.6.	Análisis y procesamiento de datos .....	33
V.	RESULTADOS.....	34
5.1.	Resultados descriptivos .....	34
5.2.	Resultados inferenciales .....	62
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	63
6.1.	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	63
6.2.	Contrastación de los resultados con otros estudios similares .....	67
6.3.	Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes .....	68
	CONCLUSIONES .....	69
	RECOMENDACIONES .....	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
	ANEXOS.....	74




## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variable .....	31
<b>Tabla 2.</b> Considera necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día .	34
<b>Tabla 3.</b> Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para cocinar ....	35
<b>Tabla 4.</b> Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para entretenimiento .....	36
<b>Tabla 5.</b> Considera que sería útil el uso de energía eléctrica para la agricultura .....	37
<b>Tabla 6.</b> El uso del alumbrado público favorecería a la sociedad .....	38
<b>Tabla 7.</b> Cree que la energía renovable reduciría su consumo actual de energía .....	39
<b>Tabla 8.</b> El pago mensual por la energía consumida le genera desestabilidad económica .....	40
<b>Tabla 9.</b> Los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible.....	41
<b>Tabla 10.</b> Los adultos son los que utilizan más energía eléctrica en comparación con los niños.....	42
<b>Tabla 11.</b> Los jefes de hogar administran el consumo de energía .....	43
<b>Tabla 12.</b> Ha recibido información acerca de la energía renovable.....	44
<b>Tabla 13.</b> Le han informado o brindado información sobre los tipos de fuentes de energía .....	45
<b>Tabla 14.</b> Le han informado acerca de las ventajas de la energía renovable...	46
<b>Tabla 15.</b> Le han informado acerca de las desventajas de las fuentes renovables .....	47
<b>Tabla 16.</b> Conoce acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesita .....	48
<b>Tabla 17.</b> Los colegios cuentan con energía eléctrica .....	49
<b>Tabla 18.</b> Cuentan con energía para estudiar en casa .....	50
<b>Tabla 19.</b> Las aulas cuentan con iluminación constante .....	51
<b>Tabla 20.</b> Se tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación o de su familia.....	52



<b>Tabla 21.</b> Los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios .....	53
<b>Tabla 22.</b> Cree que el uso de energía renovables como las solares y eólicas podrían perjudicar su salud.....	54
<b>Tabla 23.</b> El medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica .....	55
<b>Tabla 24.</b> El uso excesivo de energía está perjudicando la salud física y emocional en algún miembro de la familia .....	56
<b>Tabla 25.</b> Los centros de salud cuentan con energía eléctrica .....	57
<b>Tabla 26.</b> Se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud .....	58
<b>Tabla 27.</b> La energía eléctrica estable ayuda mejorar su estilo de vida .....	59
<b>Tabla 28.</b> Es elevado el costo de la energía eléctrica .....	60
<b>Tabla 29.</b> La estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares prolongadas .....	61
<b>Tabla 30.</b> Le ofrecería una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable.....	62
<b>Tabla 31.</b> Impacto de la energía renovable en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima .....	63
<b>Tabla 32.</b> Impacto de la energía renovable en la educación de los residentes de las zonas rurales de Lima .....	64
<b>Tabla 33.</b> Impacto de la energía renovable en la salud de los residentes de las zonas rurales de Lima.....	65
<b>Tabla 34.</b> Impacto de la energía renovable en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de Lima .....	66




## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Considera necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día	34
Figura 2. Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para cocinar ....	35
Figura 3. Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para entretenimiento .....	36
Figura 4. Considera que sería útil el uso de energía eléctrica para la agricultura .....	37
Figura 5. El uso del alumbrado público favorecería a la sociedad.....	38
Figura 6. Cree que la energía renovable reduciría su consumo actual de energía .....	39
Figura 7. El pago mensual por la energía consumida le genera desestabilidad económica .....	40
Figura 8. Los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible.....	41
Figura 9. Los adultos son los que utilizan más energía eléctrica en comparación con los niños.....	42
Figura 10. Los jefes de hogar administran el consumo de energía .....	43
Figura 11. Ha recibido información acerca de la energía renovable .....	44
Figura 12. Le han informado o brindado información sobre los tipos de fuentes de energía .....	45
Figura 13. Le han informado acerca de las ventajas de la energía renovable ..	46
Figura 14. Le han informado acerca de las desventajas de las fuentes renovables .....	47
Figura 15. Conoce acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesita .....	48
Figura 16. Los colegios cuentan con energía eléctrica.....	49
Figura 17. Cuentan con energía para estudiar en casa.....	50
Figura 18. Las aulas cuentan con iluminación constante .....	51
Figura 19. Se tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación o de su familia .....	52
Figura 20. Los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios .....	53



Figura 21. Cree que el uso de energía renovables como las solares y eólicas podrían perjudicar su salud.....	54
Figura 22. El medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica .....	55
Figura 23. El uso excesivo de energía está perjudicando la salud física y emocional en algún miembro de la familia .....	56
Figura 24. Los centros de salud cuentan con energía eléctrica.....	57
Figura 25. Se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud .....	58
Figura 26. La energía eléctrica estable ayuda mejorar su estilo de vida .....	59
Figura 27. Es elevado el costo de la energía eléctrica .....	60
Figura 28. La estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares prolongadas.....	61
Figura 29. Le ofrecería una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable.....	62



## RESUMEN

La presente investigación “La energía renovable y su impacto en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020” se realizó con el objetivo de determinar de qué manera la energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020. La investigación fue de tipo descriptiva, explicativa, correlacional con corte transversal y se trabajó bajo un enfoque cualitativo. La población estuvo constituida por 153031 familias de las zonas rurales de Lima y la muestra de estudio fue de 383 familias a las cuales se les aplicó una encuesta la cual fue el instrumento que nos permitió la recolección de datos los cuales fueron procesados con SPSS V 25,0. Como resultados generales se evidenció que el 65,6% de las familias mencionaron que los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible, el 50,1% de las familias mencionaron que el alumbrado público favorece y ayuda mucho a la sociedad y el 50,1% de las familias mencionaron que tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican la educación de su familia. La contrastación de hipótesis se realizó mediante el coeficiente Rho de Spearman que permitió rechazar todas las hipótesis nulas. Se llegó a la conclusión que la energía renovable impacta de manera significativa en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

**Palabras clave:** energía renovable, calidad de vida, zonas rurales



## ABSTRACT

The present investigation "Renewable energy and its impact on the quality of life of residents of rural areas of Lima, 2020" was carried out with the objective of determining how renewable energy impacts on the quality of life of residents of Lima. rural areas of Lima, 2020. The research was descriptive, explanatory, correlational with a cross-sectional section and it was carried out under a qualitative approach. The population consisted of 153,031 families from the rural areas of Lima and the study sample was 383 families to which a survey was applied which was the instrument that allowed us to collect data which were processed with SPSS v25. As general results, it was evidenced that 65.6% of the families mentioned that household members try as much as possible to consume the essential electrical energy, 50.1% of the families mentioned that public lighting favors and helps a lot to the society and 50.1% of the families mentioned that they have sudden power outages that harm their family's education. Hypothesis testing was performed using Spearman's Rho coefficient, which made it possible to reject all null hypotheses. It was concluded that renewable energy has a significant impact on the quality of life of residents of rural areas of Lima, 2020.

**Keywords:** renewable energy, quality of life, rural areas



## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación titulada “LA ENERGÍA RENOVABLE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS RESIDENTES DE LAS ZONAS RURALES DE LIMA, 2020” se ha estudiado las energías renovables y la influencia o impacto que estas presentan frente a la calidad de vida específicamente en las zonas rurales, para ello debemos comprender todo lo relacionado a las energías renovables, en las zonas rurales es común ver sectores que no cuentan con servicios de agua o saneamiento, las energías renovables son una manera de generar energía eléctrica con recursos naturales, las energías renovables tienen como base el uso de recursos naturales los cuales están a disposición para ello hay diferentes tipos de tecnologías para su generación, sin embargo para decir cuál de estas tecnologías es la adecuada para la zona se deben llevar a cabo diversos estudios, buscamos ver cual es el impacto en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales, si la mejora es significativa se puede llevar a cabo un proyecto de implementación de energías renovables, las energías renovables son fuentes de energía limpias e inagotables y no contaminan el ambiente a diferencia de los sistemas de energía eléctrica que usan combustibles fósiles, por ello las energías renovables representan el futuro de la generación de energía eléctrica. Para ello en el capítulo I determinaremos la problemática y cada uno de los objetivos que se buscan conseguir, en el capítulo II se detallan los antecedentes y el marco teórico que ayuda a tener conocimiento de las variables de estudio, en el capítulo III se define la hipótesis y se conceptualizan las variables de estudio, en el capítulo IV se define el tipo, diseño, población, muestra, el método de captación de datos y el procesamiento de los mismos, en el capítulo V se detallan los resultados de la investigación y la comprobación de las hipótesis establecidas, en el capítulo VI se compara el estudio con los antecedentes y los criterios éticos que se siguió en la investigación, finalmente se establecen conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos de la investigación.



## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La electricidad es uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de las ciudades y por ende los seres humanos, inclusive gracias a la electricidad la tecnología está en crecimiento a nivel mundial.

El Perú es un país en vías de desarrollo. Uno de los grandes pilares que influyen en el desarrollo es el acceso a los servicios básicos de sus habitantes que viven en sus diferentes regiones geográficas: costa, sierra y selva. Actualmente se usan diferentes medios para generar energía como son las energías renovables, sin embargo, aún muchas zonas aisladas no cuentan con el acceso a la energía eléctrica usando mecheros, lampas, velas u otro medio para alumbrarse.

Las energías renovables pueden aportar una serie de beneficios considerables a la sociedad. Entre los cuales están la reducción de las emisiones de CO2 ayudando al medio ambiente y la salud; un acceso factible de energía a zonas rurales más fácil a la energía, en particular en las áreas rurales; avances para lograr los objetivos de seguridad energética al diversificar la cartera de tecnologías y recursos energéticos, oportunidades de empleo potenciales con eso un mayor desarrollo social y económico.

Por tal motivo el propósito de la investigación es hacer notar como están las zonas rurales con respecto al uso de la energía renovables en sus labores diarias y cómo impacta en su calidad de vida dentro de las dimensiones de educación, salud bienestar personal para convertirse en otro indicador que permita una mayor difusión e implementación de la energía renovable.

### **1.2. Formulación del problema**

#### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020?



### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020?
- ¿De qué manera la energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020?
- ¿De qué manera la energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.
- Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la salud de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.
- Determinar de qué manera la energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

## 1.4. Limitantes de la investigación

### 1.4.1. Limitante teórica

Debido a las limitaciones teóricas que se tuvo respecto a las energías renovables y la calidad de vida de las personas, se tuvo que realizar visitas y entrevistas a varias zonas rurales.

### 1.4.2. Limitante temporal

Debido a las épocas de pandemia los tiempos que se tenían programados han cambiado debido al distanciamiento social que se impuso en el país para resguardar la salud, por ello ha tardado la recolección de información de las zonas rurales.



### 1.4.3. Limitante espacial

El proyecto se encontró limitado a las zonas rurales de Lima las cuales no cuentan con servicio de energía eléctrica estable y esto afecta a la calidad de vida de estas personas.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

González (2013) en su investigación titulada **ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES PARA USO DOMICILIARIO** tuvo como objetivo explicar y analizar los diferentes tipos de tecnologías existentes, centrándose principalmente en sus aplicaciones para uso domiciliario, a objeto de determinar si están dadas las condiciones geográficas, técnicas, económicas y políticas que permitan implementar masivamente su uso. Investigó dos grupos: quienes tienen acceso a los servicios básicos y aquellos que por estar ubicados en zonas geográficamente remotas no lo tienen. Sobre el primer grupo, hay un mayor avance legislativo que facilita el desarrollo de proyectos de ERNC. Por una parte, se encuentra la Ley 20.571 (Net Metering) que permite la inyección de electricidad con fuentes renovables a la red pública de distribución. Mientras que en el segundo grupo porque están ubicados en zonas aisladas de la red o porque los costos de conexión son altísimos, las ERNC sí constituyen una alternativa, y en muchos casos única, de solucionar dicho problema. La utilización de ERNC en la población rural, no sólo permite proveer de los servicios básicos que estos carecen, sino que además disminuye la brecha energética existente en los sectores más vulnerables, contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y evita que las familias migren y abandonen sus viviendas y terrenos. Al respecto, no hay instrumentos de fomento concretos que financien ni faciliten la implementación de sistemas de ERNC en poblaciones rurales, existiendo únicamente programas aislados y de bajo impacto.

García (2016) en su investigación titulada **“ENERGÍA EÓLICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA REGIÓN DE LA RUMOROSA, MUNICIPIO DE TECATE** “tuvo como objetivo explora la problemática del desarrollo sostenible en relación con los proyectos de energía eólica, con el objetivo de analizar los aspectos que permitan potenciar el desarrollo socioeconómico a nivel local. Para lograr este fin, se diseñaron y aplicaron dos



encuestas, una para evaluar los diferentes criterios de desarrollo sostenible y otra para evaluar algunos aspectos de la aceptación social de los proyectos eólicos. Los criterios evaluados en la primera encuesta fueron identificados a partir de la revisión bibliográfica y con la retroalimentación recibida por los residentes y dueños de la tierra en los sitios de estudio, localizados en la región Norte del estado de Baja California. Los criterios se dividieron en seis categorías: la aceptación social con seis indicadores; el beneficio social con seis indicadores; el impacto en la cultura con tres indicadores, el impacto ambiental con tres indicadores; el beneficio económico con siete indicadores y finalmente, criterios técnico-ecológicos con cuatro indicadores. Los datos obtenidos lo analizaron empleando un método de análisis multicriterio de relaciones de preferencia (Outranking). A todos los indicadores le asignó el mismo peso. En contraste, la función de preferencia se eligió empleando el menú de ayuda del software Visual PROMETHEE, el cual fue empleado para el análisis. Las funciones de preferencia permitieron clasificar los sitios de estudio de acuerdo con los valores obtenidos en el flujo neto Phi, el cual esencialmente representa un promedio de las relaciones de preferencia por pares. Con la segunda encuesta se evaluó únicamente la aceptación social y los resultados se analizaron de forma cualitativa. En general, se observó que los proyectos de energía eólica cuentan con una gran aceptación social, pero no inciden en el desarrollo socioeconómico a nivel local, por lo que se sugiere que los criterios identificados como más relevantes para potenciar el desarrollo sean tomados en cuenta para proyectos eólicos futuros.

Aldeán (2014) en su tesis titulada “LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES Y SU INFLUENCIA EN EL CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA: SU IMPULSO DESDE EL ENFOQUE DE LA SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES ESPECIALMENTE DE HIDROENERGÍA, POR SER DE MAYOR POTENCIAL EN ECUADOR.” Realizo el análisis de la necesidad del emprendimiento del actual gobierno, de impulsar la explotación de fuentes de energía no convencionales – renovables- sobre todo de energía hidroeléctrica, considerando que entre estas fuentes, es la de mayor potencial -hablando en términos técnico y económicamente



aprovechables- en comparación con las demás, esto se debe impulsar mediante la construcción de varios proyectos hidroeléctricos - micro, medianos, grandes y mega proyectos - con la finalidad de diversificar la oferta y el suministro de energía, garantizando de esta manera el derecho pleno de los ciudadanos al fácil y libre acceso a la misma. El otro componente es la transición de la Matriz Energética, la misma que en la actualidad está basada en fuentes energéticas provenientes de combustibles fósiles contaminantes y que según diferentes estudios no perdurará por mucho tiempo, a una nueva matriz compuesta por energías poco contaminantes y sostenibles a largo plazo, pero resaltando el gran aporte de la energía hidráulica, aun sabiendo anticipadamente que no se llegará a sustituir al petróleo por energía renovable, pero previniendo que al menos en la matriz del sector eléctrico sí se podrá llegar a un elevado reemplazo de termoenergía por hidroelectricidad, también teniendo conciencia plena que por cada punto porcentual que reemplace la energía sustentable a la fósil, los beneficios se notarán en todos los ámbitos de vida del Ecuador como son: económico, social, ambiental, cultural, político, ético.

Dalmazzo, Valzuela y Espinoza (2017) en su investigación “PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE NO TRADICIONAL EN AMÉRICA LATINA: ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS” tuvieron como objetivo determinar las variables que influyen en el desarrollo o producción de energías renovables no tradicionales en Latinoamérica dentro del periodo 1995-2007 con el propósito de aportar a la orientación de políticas públicas que incentiven esta producción. Para lograr tal objetivo, se estiman mediante pool panel y datos de paneles estáticos y dinámicos los factores que inciden en la producción de energía renovable en trece países de América Latina. La investigación logra identificar la mejor estimación del fenómeno, siendo la de datos de paneles dinámicos la que permite adaptarse a la realidad latinoamericana y orientar las políticas públicas al incremento de mayor producción energética. Este estudio permitirá comparar los resultados obtenidos en Dalmazzo-Bermejo y Valenzuela-Klagges (2016) con un período más amplio que logra modelar el comportamiento posterior a la crisis subprime.



Carroquiño (2019) en su investigación “SISTEMAS DE ENERGÍA RENOVABLE EN LAS ÁREAS RURALES” objetivo elaborar una propuesta novedosa para el suministro de energía de origen 100% renovable en el medio rural, en modo no conectado a la red y aplicado a la satisfacción de consumos concretos del sector vitivinícola (viñedo). En el marco de la tesis, se desarrolló el proyecto LIFE REWIND (Renewable Energy in the Wine Industry), cofinanciado por la Comisión Europea. El prototipo se instaló en un viñedo de la bodega Viñas del Vero, en Barbastro (Huesca). La primera parte de la tesis abordó seis casos de estudio de riego en cultivos mediterráneos de viñedo y olivar, dimensionando los sistemas óptimos de generación renovable. Al término de esa fase, se elaboró el primer artículo “Sizing of off-grid renewable energy systems for drip irrigation in Mediterranean crops”. En la segunda fase, se abordó el diseño de un prototipo de sistema de energía renovable para viñedo. Dicho prototipo incluye la producción de hidrógeno. El diseño y los resultados se abordan en los artículos “Standalone Renewable Energy and Hydrogen in an Agricultural Context: A Demonstrative Case” y “Combined production of electricity and hydrogen from solar energy and its use in the wine sector”. El hidrógeno producido se utilizó en un vehículo eléctrico al que se le incorporó una pila de combustible, cuyo diseño y resultados se abordan en el artículo “Remodeling of a commercial plug-in battery electric vehicle to a hybrid configuration with a PEM fuel cell”. Finalmente, estudió la disposición del sector del vino español a incorporar sistemas de energía renovable y se identificaron las vías para fomentar su adopción, en el artículo “Introduction of renewable energy in the Spanish wine sector”.

Según Pereira Blanco (2015) investigación realizada por Pereira M. la cual tuvo como objetivo la inclusión de la canasta energética, energías renovables competitivas para la forzosa consolidación de la relación causal entre energía, medio ambiente, y desarrollo económico. El estudio es de carácter explicativo con un enfoque transversal. Las conclusiones a las que el medio ambiente y el desarrollo económico son elementos estructurales para la construcción de un derecho energético ambiental, pero para efectos de consolidar la conexión necesaria para estos elementos se debe incorporar dentro de la canasta



energética, energías limpias que compitan frente a los combustibles fósiles, a partir de las facultades regulativas del estado como prerrogativa pública.

En la tesis presentada por Cárdenas Sánchez (2013) la cual esta titulada como “Propuesta de enseñanza de la energía solar como fuente de energía alternativa renovable, para estudiantes de ciclo IV Básica Secundaria” y tiene como objetivo principal Proponer métodos de enseñanza de la energía solar como fuente de energía alternativa renovable. El estudio es experimental. La población estuvo conformada por los estudiantes y docentes de diferentes colegios del sector público en alumnos de 13 a 17 años. Los resultados obtenidos fueron que en general a los estudiantes no se les enseña acerca del tema de energías renovables que tienen como fuente primaria el Sol y sus aplicaciones; además aunque en general los docentes reconocen que el tema es importante no lo enseñan y su grado de conocimiento acerca del tema es muy superficial y a veces erróneo, lo que explica que este tipo de energías no se difundan para su conocimiento y uso, y por lo tanto no se vean claramente como una alternativa de solución para minimizar la problemática ambiental actual y la futura crisis de las fuentes de energía convencionales. Se concluyó que la enseñanza de la energía renovable es prácticamente inexistente y que se debe dar una orientación acerca de este tipo de energías renovables ya que las reservas de fuentes de energía convencionales no renovables que se usan actualmente se agotaran. Se debe fomentar el aprendizaje y conocimiento acerca del uso de las energías renovables.

En la investigación realizada por Fernández Jiménez (2018) la cual estuvo titulada “Análisis de las energías limpias para la generación de energía eléctrica” y tuvo como objetivo principal analizar la situación actual en México en cuanto a los métodos de generación eléctrica. El tipo de investigación fue de carácter descriptivo-explicativo con un enfoque transversal. Las conclusiones a las que se llegó fueron que la disminución de la producción de petróleo y el agotamiento de pozos productores convencionales en diversas localidades geográficas a nivel mundial, la disminución de la calidad del petróleo crudo con tendencias hacia crudos pesados con alto contenido de azufre y otras impurezas contaminantes, la regulación ambiental más estricta



aplicable a fuentes fijas y móviles debido a las presiones políticas y económicas que tratan de atemperar el cambio climático son variables que modifican el consumo de combustibles fósiles generadores de energía.

En la investigación realizada por Domínguez Bravo (2002) la cual esta titulada como “La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica”, la cual tenía como objetivo analizar el papel de los sistemas de información geográfica en la integración de las energías renovables en el sistema energético y territorial. El tipo de investigación es experimental. Las conclusiones a las que se llegó fue que la aproximación conceptual ha resultado altamente enriquecedora, aportando una visión global del problema que ha permitido encuadrar más firmemente la visión territorial de la integración y el papel en la misma de los SIG y la enorme demanda de este tipo de aplicaciones en el mundo de las energías renovables, donde la perspectiva geográfica es infrecuente, y donde, en demasiadas ocasiones, predominan aproximaciones fragmentarias, técnicas o económicas, sobre una visión territorial, social y ambientalmente integradora.

#### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Se encontró un estudio realizado por Ramos (2019) en su tesis denominada BÚSQUEDA DE EMPLAZAMIENTOS ÓPTIMOS PARA ALBERGAR INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REGIÓN PUNO, la cual tenía como objetivo localizar emplazamientos óptimos para albergar instalaciones de energía renovables en la Región de Puno, el método de investigación fue cuantitativo pero siendo complementado con análisis interpretativos generales, la población estuvo conformada por 13 provincias y 110 distritos, los resultados que se obtuvieron fueron que la zona propuesta para instalación cuenta con una superficie adecuada para la instalación del generador fotovoltaico de 245 m<sup>2</sup> y el generador es el adecuado para un consumo anual de 313357 Kwh para 22 familias, se llegó a la conclusión que la zona ubicada era la ideal y que los factores climáticos y estudios previos a la instalación del generador de energía renovable son la base para que el proyecto funcione y garantice una mejora en la calidad de vida de al menos 22



familias, se vio una reducción en la contaminación ambiental debido a la disminución del uso de materias primas y un ahorro energético.

En un estudio realizado por Flores (2018) en su tesis llamada METODO PARA LA MEJORA DEL SUMINISTRO SOSTENIBLE DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE CON CELDAS FOTOVOLTAICAS EN LAS ZONAS RURALES DE LA REGIÓN AREQUIPA, 2018, la cual tuvo como objetivo establecer un método para la mejora del suministro sostenible de la energía eléctrica renovable con celdas fotovoltaicas en la población de las zonas rurales de la Región Arequipa, para mejorar la calidad de vida; el tipo de investigación fue de carácter exploratorio y descriptivo, la población estuvo conformada por los consumidores potenciales de la energía eléctrica en 24 Provincia de las Zonas Rurales de la Región Arequipa; las conclusiones de la investigación fueron que el método para la mejora del suministro sostenible de energía eléctrica renovable con celdas fotovoltaicas con el Plan Regional de Electrificación, asegura el incremento de la Electrificación en forma significativa; lo que solucionara los problemas de calidad de vida en las zonas rurales, comprobándose la hipótesis global planteada y aplicando los correctos principios de gestión del método para la mejora del suministro de energía renovable con celdas fotovoltaicas, se cumplirán los objetivos del proyecto de electrificación rural.

Se encontró un estudio realizado por Flores, Hervi, & Richard (2016) en su tesis llamada GENERACIÓN AUTÓNOMA DE ENERGÍAS RENOVABLES INTEGRADAS EN ZONAS RURALES DEL PERU, la cual tuvo como objetivo Implementación del concepto de energía renovables integradas para mejorar la calidad de vida del poblador, electrificando las zonas rurales y así evitando la dispersión poblacional generando desarrollo socio-económico. El tipo de investigación es aplicada, de campo, proyectiva y transversal. La población estuvo conformada por las zonas asiladas del Perú. Las conclusiones que se obtuvieron fueron que el uso de fuentes de energías renovables, son medidas que permiten aliviar el uso de las energías convencionales, Reduciendo la dispersión de la población en pequeñas localidades, estancamiento productivo, la pobreza extrema, la 4 marginación y el rezago social, logrando



con esto alcanzar una cierta independencia, consiguiendo, además. disminuir los niveles de contaminación al dejar de utilizar en parte combustibles fósiles, disminuyendo la necesidad de construir centrales hidroeléctricas para satisfacer la demanda energética.

Se encontró un estudio realizado por Espino (2019) en su tesis llamada LAS TARJETAS DE ENERGIA RENOVABLE Y LA EFICIENCIA ENERGETICA EN SACHARGAY, AYACUCHO, la cual tuvo como objetivo demostrar que, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú. El tipo de investigación presenta un enfoque cuantitativo debido a la naturaleza de las variables, descriptiva y correlacional. La población estuvo conformada por un total de 3396 ingenieros colegiados residentes en Ayacucho. Los resultados obtenidos fueron que, al comparar y analizar las conclusiones de nuestra investigación con los resultados de otras investigaciones, encontramos que, el 71.61% de los encuestados manifiesta que siempre o casi siempre la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético. Las conclusiones que se obtuvieron fueron la energía más utilizada en el pueblo de Sachargay es la electricidad. Sin embargo, se resalta que es la más costosa. También, se señala al kerosene, como la más barata, pero es el más contaminante y se ha logrado determinar que, a nivel del gobierno regional de Ayacucho, no existe una política de eficiencia energética que permita reducir costos en beneficio de la población de Sachargay.

Se encontró un estudio realizado por Contreras (2018) en su tesis llamada IMPACTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL BIENESTAR DEL POBLADOR JACTO DEL DISTRITO DE ASCENSIÓN HUANCVELICA 2016, la cual tuvo como objetivo determinar el impacto de las energías renovables en el bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica 2016. El tipo de investigación es aplicada a nivel explicativo con un enfoque descriptivo. La población estuvo conformada por el total de los pobladores de la comunidad de Jacto del Distrito de ascensión Provincia y Departamento de Huancavelica, un total de 15 personas. Los resultados obtenidos fueron que luego de la contrastación de las hipótesis con la finalidad de determinar el



impacto entre las variables de investigación, Energías Renovables y Bienestar del Poblador de Jacto del Distrito de Ascensión – Huancavelica 2016, obteniendo los siguientes resultados,  $X^2 = 30.00$ ,  $gl = 2$ ,  $p = 0.000$ . Como podemos observar el nivel de significancia es menor al 5%, que es el error máximo que esperamos tener para rechazar la hipótesis de investigación, por lo tanto, esta evidencia estadística permite aceptar la hipótesis de investigación afirmando así que existe un impacto positivo y significativo entre las energías renovables en el bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión – Huancavelica 2016. Se concluyó que las energías renovables generan impacto positivo y significativo en el bienestar, Las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión económica del bienestar y Las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión social del bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica 2016.

Tesis presentada por Contreras Carhuapoma (2018) la cual tiene por título “Impacto de las energías renovables en el bienestar del poblador jacto del distrito de Ascensión Huancavelica en el 2016”, la cual tuvo como objetivo determinar el impacto de las energías renovables en el bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica 2016. El estudio fue de método descriptivo con un corte transversal. La población estuvo conformada por el total de los pobladores de la comunidad de Jacto del Distrito de ascensión Provincia y Departamento de Huancavelica que son 15 personas. Se llegó a la conclusión que las energías renovables generan impacto positivo y significativo en el bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica, las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión económica del bienestar del poblador, las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión social del bienestar del poblador y las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión ambiental del bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica 2016.

Tesis presentada por Albán Moreno (2010) la cual llevaba de título “Energías renovables y desarrollo rural en el Perú-2008”, la cual tenía como objetivo



definir los tipos de desarrollos energéticos de origen renovable, su potencial y limitantes, así como sus impactos. El estudio es de método interpretativo con enfoque transversal. Las conclusiones a las que se llegaron fueron que la cobertura eléctrica en zonas rurales presenta uno de los coeficientes de electrificación rural más bajos en Latinoamérica, los Programas de Electrificación Rural que viene impulsando el Estado desde hace más de 10 años no son económicamente rentables, sin embargo tienen una alta rentabilidad social, los Usos Productivos de la Electricidad en las zonas rurales es un instrumento efectivo para impulsar el tránsito de economías de subsistencia a economías de mercado competitivo en el campo y el coeficiente de electrificación en el año 2008 alcanzó el 79,5 % a nivel nacional y el 37.9% en áreas rurales.

Tesis presentada por Castillo Gastelo (2019) la cual estuvo titulada como “Análisis técnico económico para el selecciona miento de un sistema de bombeo utilizando fuentes renovables de energía destinado a riego, consumo humano y animal, en la localidad de la carrecilla, Distrito de Pucalá” que tenía como objetivo Analizar técnica y económicamente la viabilidad y selección de un sistema de bombeo de agua para riego, consumo humano y animal aprovechando las fuentes renovables de energía existentes en lael predio de la localidad de La Carrecilla, distrito de Pucalá. El estudio es descriptiva, explicativa y teórica. La población estuvo conformada por toda la localidad de carrecilla, distrito de Pucalá. Las conclusiones a las que se llegó fueron que los datos de radiación solar y velocidad del viento de la estación meteorológica SIPAN, Tipo Convencional actualmente en funcionamiento. Del cual se utilizó el menor valor promedio mensual de radiación solar de 4.77 kWh/m<sup>2</sup>.

Tesis presentada por Ruiz Micha, et al (2019) la cual estuvo titulada como “Propuesta de mejora en gestión de la calidad en el uso de energía renovable del proyecto de electrificación rural, en la comunidad de chilete – contumaza, región de Cajamarca” la cual tuvo como objetivo proponer la optimización de la Gestión de la calidad en el uso de energía renovable del proyecto de electrificación rural, en la comunidad de Chilete – Contumazá, región de Cajamarca- 2019. El estudio es de tipo descriptivo. La población estuvo



conformada por los pobladores entre 18 años y 50 años de la comunidad de Chilete. Las conclusiones a las que se llegó fueron que, en relación a la Gestión de la calidad en el uso de energía renovable del proyecto de electrificación rural, en la comunidad de Chilete – Contumazá, región de Cajamarca, no se lleva a cabo eficazmente y que los pobladores muestran una necesidad de contar con el servicio de energía eléctrica constante en un 90% de la población.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Energía Renovable

Álvarez Pascual (2016) “Los recursos naturales y las energías renovables constituyen la base de los tres pilares del desarrollo sostenible: económico, social y calidad medioambiental”. La utilización de energías renovables requiere de una garantía de desarrollo sostenible: la utilización de un modelo energético que satisface las necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, al tener en cuenta la dimensión económica (crecimiento económico), dimensión social (progreso social) y dimensión medioambiental (protección del medio ambiente y uso racional de los recursos).

Otro punto importante es la electricidad, tal como indica Osinergmin (2016), “La electricidad se emplea, sobre todo, como insumo en los procesos productivos de casi todas las actividades económicas del país, así como en la iluminación de las viviendas. La mayor inversión en el sector y el uso de nuevas fuentes de generación no convencionales han permitido que más de 93% de peruanos cuente con servicio eléctrico en sus hogares.

Las energías renovables son conocidas como todas aquellas fuentes de energía que están principalmente basadas en la utilización de recursos naturales tales como el viento, agua, biomasa vegetal, sol, entre otros. Una de sus principales características es que no utilizan combustibles fósiles sino recursos naturales que tengan la capacidad de renovarse ilimitadamente, teniendo así una fuente de energía ilimitada.

De este modo es que las energías renovables ofrecen un impacto ambiente muy escaso comparado a las fuentes de energía convencionales, debido a eso las



energías renovables tienen una enorme ventaja frente a las convencionales sin embargo es muy poco el conocimiento que tienen las personas acerca de este tipo de fuente de energía lo cual disminuye la atención que se tiene sobre la misma.

Algunas de las características de las energías renovables son:

Favorecen el autoconsumo

El uso de este tipo de energías genera que las viviendas familiares sean autosuficientes en cuanto al consumo eléctrico, esto quiere decir que la generación y uso de su energía eléctrica dependerá de ellos mismos. Se prevé que a futuro gran parte de las edificaciones tengan paneles solares, calderas de biomasa o puntos de recarga para automóviles eléctricos. Esto ayuda a disminuir la contaminación y genera oportunidades de negocio.

Otorgan beneficios al medio ambiente

La sociedad actualmente siempre debe tener en cuenta los cambios climáticos para poder tener un entorno más sostenible. Gran parte de las tecnologías de generación eléctrica tradicionales dañan el medioambiente a través de los residuos que generan sus procesos productivos para la generación de energía eléctrica, es así que estos residuos provocan que el entorno no esté en las mejores condiciones y por lo tanto afectando los cambios climáticos.

Gratuitos e inagotables

La idea de estas fuentes de energía es que sea ilimitadas y gratuitas esto debido a que funcionan con viento, sol, agua, entre otros. Esto nos permite la generación de energía limpia y esos recursos usados de manera correcta nos permiten tener una fuente gratuita e inagotable a diferencia de los combustibles fósiles ya sean carbón, petróleo o gas, recurso que son limitados y a su vez contaminantes.

Facilidad de llegar a lugares aislados

Al estar basadas en fuentes naturales estas se encuentran en todas partes lo que permite que inclusive en zonas rurales se tenga energía eléctrica ilimitada y hacer a cada hogar autosuficiente.



Ayuda a lograr Independencia energética

Al permitir que cada hogar pueda producir su energía eléctrica ya sea por medio de sol, viento, agua, etc. se lograría que cada uno sea consciente del gasto energético que tiene y por ende de la energía que debe generar para cubrir su gasto. En un futuro se piensa en que cada edificación que requiera energía eléctrica deba generarla ella misma de ese modo no habría que tener un control de cada hogar por su consumo ya que únicamente dependería de ellos.

Tipos de energías renovables:

Energía Solar

La energía solar es aquella que obtenemos del sol. A través de placas solares se absorbe la radiación solar y se transforma en electricidad que puede ser almacenada o volcada a la red eléctrica. También existe la energía solar termoeléctrica, que es aquella que utiliza la radiación solar para calentar un fluido (que puede ser agua), hasta que genere vapor, y accione una turbina que genera electricidad.

Energía eólica

En este caso la generación de electricidad se lleva a cabo con la fuerza del viento. Los molinos de viento que están en los parques eólicos son conectados a generadores de electricidad que transforma en energía eléctrica el viento hace girar sus aspas (mencionar post energía eólica y poner enlace).

Energía hidroeléctrica

La energía hidroeléctrica o hidráulica es otra de las energías alternativas más conocidas. Utiliza la fuerza del agua en su curso para generar la energía eléctrica y se produce, normalmente, en presas.

Biomasa

Esta energía alternativa es una de las formas más económicas y ecológicas de generar energía eléctrica en una central térmica. Consiste en la combustión de residuos orgánicos de origen animal y vegetal. Con producto biodegradable,



como serrín, cortezas y todo aquello que pueda ir “al contenedor marrón”, se puede pensar un combustible que prenda el fuego a modo de yesca, siendo sustituible el carbón por este producto y, a gran escala, pudiendo ser utilizado para producción de energía de forma renovable.

### Biogás

El biogás es una energía alternativa producida biodegradando materia orgánica, mediante microorganismos, en dispositivos específicos sin oxígeno, así se genera un gas combustible que se utiliza para producir energía eléctrica.

### Energía del mar

La mareomotriz o undimotriz según si aprovecha la fuerza de las mareas o de las olas, es la producción de energía (eléctrica) gracias a la fuerza del mar.

### Energía geotérmica

Energía alternativa que nace en el corazón de la tierra, la energía geotérmica es aquella que aprovecha las altas temperaturas de yacimientos bajo la superficie terrestre (normalmente volcánicos) para la generación de energía a través del calor, pues suelen encontrarse a 100 o 150 grados centígrados.

#### 2.2.2. Calidad de Vida

Calidad de vida es un concepto que se refiere al conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social.

La calidad de vida comprende factores tanto subjetivos como objetivos. Entre los factores subjetivos se encuentra la percepción de cada individuo de su bienestar a nivel físico, psicológico y social. En los factores objetivos, por su parte, estarían el bienestar material, la salud y una relación armoniosa con el ambiente físico y la comunidad.

Como tal, muchos aspectos afectan la calidad de vida de una persona, desde las condiciones económicas, sociales, políticas y ambientales, hasta la salud física,



el estado psicológico y la armonía de sus relaciones personales y con la comunidad.

La calidad de vida se divide en:

Condiciones de vida: Según Urzúa y Caqueo (2012), “Son equivalentes a la suma de los puntajes de las condiciones de vida objetivamente medibles en una persona, tales como salud física, condiciones de vida, relaciones sociales, actividades funcionales u ocupación.”

Satisfacción con la vida: Como Urzúa y Caqueo (2012), “Se considera a la CV como un sinónimo de satisfacción personal. Así, la vida sería la sumatoria de la satisfacción en los diversos dominios de la vida.”

En ese sentido tenemos que la calidad de vida cubre 5 grandes áreas:

Bienestar físico

Cuando nos referimos al bienestar físico, entendemos que cada uno de los órganos que comprenden nuestro cuerpo se encuentran en perfecto estado y en armonía. Todos ellos desarrollan la función que les corresponde, lo que permite que el cuerpo reaccione eficazmente a las exigencias diarias, desde las básicas como respirar, escuchar, observar, oler, tocar; hasta las más complejas como el metabolismo de nutrientes, la irrigación de oxígeno a todo el cuerpo, la eliminación de desechos y toxinas, la coordinación, la capacidad de pensamiento, la capacidad reproductiva, entre otras.

Bienestar material:

El nivel de vida de una sociedad está directamente vinculado a los niveles de consumo y ahorro de sus miembros, es decir, a su capacidad de gasto. Esta capacidad, que constituye un concepto muy intuitivo, resulta ser una variable compleja en cuanto empezamos a considerar cómo medirla con precisión. El motivo es que la noción de capacidad de gasto involucra tanto aspectos cuantitativos (renta, impuestos, inflación, estructura de precios relativos, etc.) como cualitativos (calidad de los bienes, de las infraestructuras y de los servicios



públicos disponibles; aspectos relacionados con la seguridad o la contaminación, marginación social, etc.) cuya precisión no es obvia.

Bienestar social:

El bienestar social es una condición lograda. Esta condición se expresa en varios aspectos de la vida del ser humano en convivencia social. Estos aspectos de la vida social son recogidos evaluando el nivel logrado en la satisfacción de las necesidades sociales fundamentales.

Bienestar emocional:

El bienestar emocional es el estado de ánimo caracterizado por sentirse bien, en armonía y tranquilidad, a gusto con nosotros mismos y con el mundo que nos rodea, consciente de nuestras propias capacidades para afrontar las tensiones normales de la vida de manera equilibrada.

El optimismo es una emoción que se relaciona con la buena salud mental y física, una mayor influencia de emociones agradables (ilusión, alegría, entusiasmo, gratitud existencia, etc.). También la energía, la fuerza y la eficacia tienen que ver con una buena salud mental.

### **2.3. Conceptual**

Se hará uso de un modelo matemático el cual permitirá determinar la influencia de la energía eléctrica en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020.

### **2.4. Definición de términos básicos**

- Energía eléctrica: Fuente de energía renovable que se obtiene mediante el movimiento de cargas eléctricas (electrones) que se produce en el interior de materiales conductores (por ejemplo, cables metálicos como el cobre).
- Energía renovable: Se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales



- Calidad de vida: conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social
- Salud: Estado de perfecto, bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad
- Educación: Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas.
- Bienestar: Estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad.
- Modelo Matemático: Es un modelo que hace uso de fórmulas matemáticas para mostrar la relación entre distintas variables, parámetros y limitaciones.
- Autosuficiente: Quiere decir que puede tener u obtener todo lo que necesita por sí mismo.
- Combustibles fósiles: Se le conoce así al recurso que provienen de la biomasa y que son tratados a través de un proceso de transformación.
- Independencia energética: Es la autogeneración de energía eléctrica por parte de cada que lo necesita sin necesidad de alguien que lo provea.



### III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis general

La energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de lima, 2020.

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

- La energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales de lima, 2020.
- La energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales de lima, 2020.
- La energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de lima, 2020.

#### 3.2. Definición conceptual de variables

Variable dependiente: Y

Calidad de vida: Calidad de vida es un concepto que se refiere al conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social.

Variable independiente: X

Energía Renovable: Las energías renovables son conocidas como todas aquellas fuentes de energía que están principalmente basadas en la utilización de recursos naturales tales como el viento, agua, biomasa vegetal, sol, entre otros.



### 3.3. Operacionalización de variable

**Tabla 1.** Operacionalización de variable

Dimensión	Indicador
Calidad de vida	Educación
	Salud
	Bienestar Personal
Energía renovable	Uso
	Consumo
	Cultura

Fuente: Elaboración propia del autor



## IV. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación usado en la presente investigación será descriptiva, explicativa, correlacional y transversal

El diseño fue no experimental ya que no se manipularán las variables para el recojo de datos

### 4.2. Método de investigación

El método de investigación fue mixto al basarse en lo cualitativo y analizarlas cuantitativamente con estadísticos

### 4.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por 153031 familias que habitan en la zona rural de lima esto se determinó en base a información de los censos del INEI

La muestra se determinó haciendo uso de la formula por proporciones.

$$n_0 = \frac{pq}{\left[\frac{ep}{Z}\right]^2} \quad \longrightarrow \quad N_0 = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde:

N= Población (153031)

Z= Valor de la tabla Normal Estándar según el nivel de confianza (1.96)

p= Probabilidad de éxitos (0.8)

q= Probabilidad de fracasos (0.2)

e= Error relativo (0.05)

N0=Muestra

El tamaño de la muestra estuvo conformado 383 familias que habitan en las zonas rurales y la encuesta será respondida por los representantes de cada familia.

#### **4.4. Lugar de estudio**

El trabajo de investigación se desarrolló las zonas rurales de lima.

#### **4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

La técnica usada fue la entrevista y se usará como instrumento el cuestionario con preguntas que responderán los residentes de las zonas rurales del Perú

#### **4.6. Análisis y procesamiento de datos**

Se utilizaron las técnicas estadísticas con el fin de presentar los resultados y llevar a cabo la contrastación de las hipótesis, usando softwares estadísticos especializados como: SPSS.



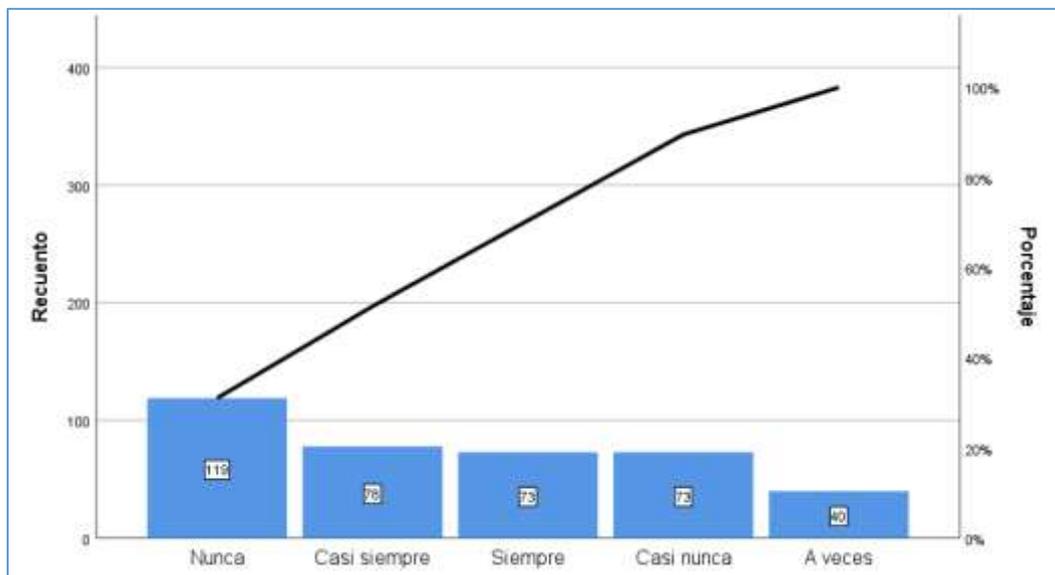
## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos

**Tabla 2.** Considera necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día

	Familias	Porcentaje
Nunca	119	31,1
Casi nunca	73	19,1
A veces	40	10,4
Casi siempre	78	20,4
Siempre	73	19,1
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor



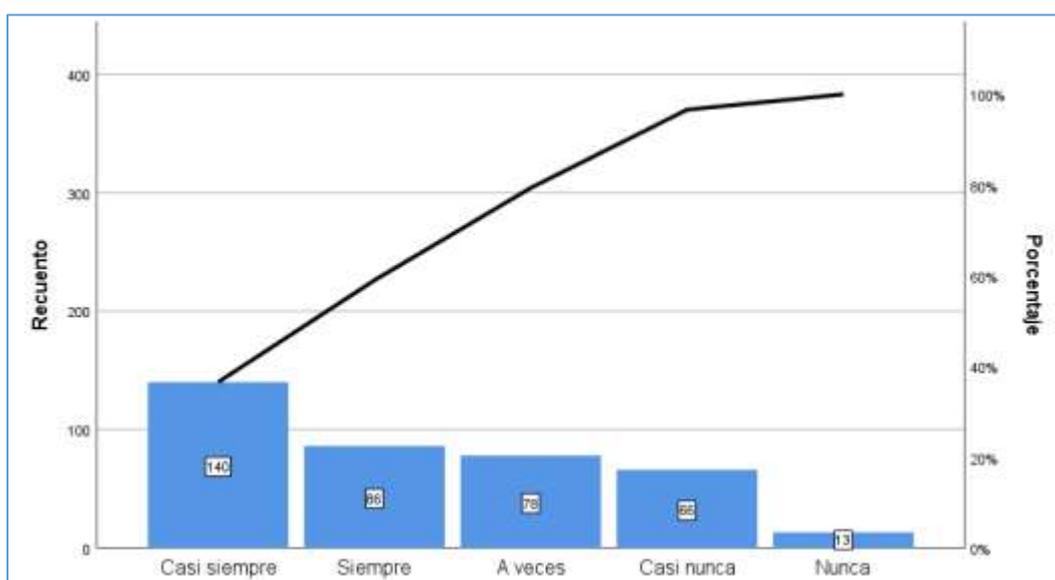
**Figura 1.** Considera necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día

En la tabla N° 2, el 39,5% de las familias mencionaron que es necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día mientras que un 31,1% dijeron que no es necesario todo el día solo a ciertas horas que son más relevantes.

**Tabla 3.** Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para cocinar

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	66	17,2
A veces	78	20,4
Casi siempre	140	36,6
Siempre	86	22,5
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor



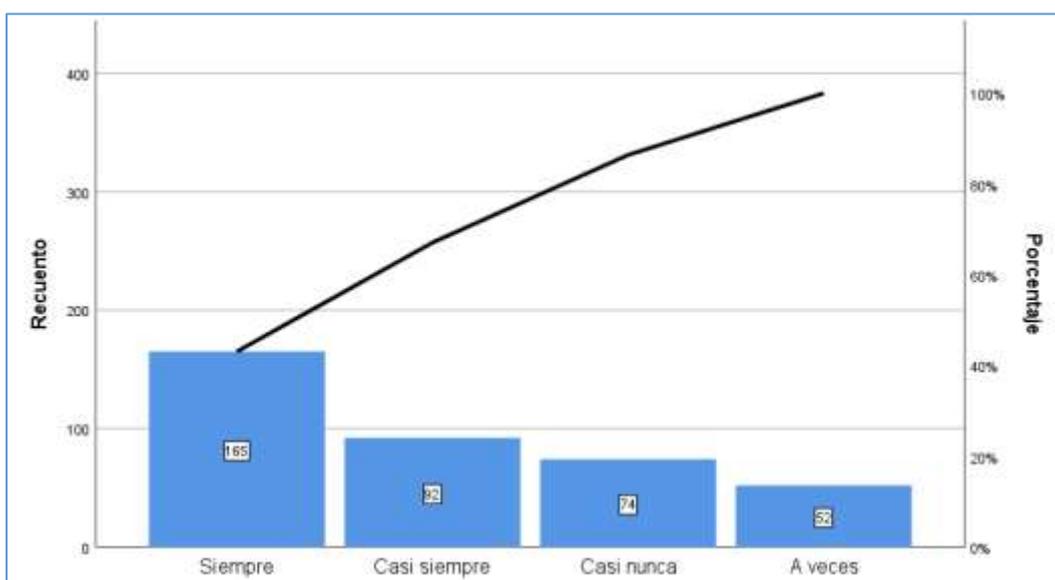
**Figura 2.** Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para cocinar

En la tabla N° 3, el 59,1% de las familias mencionaron que siempre o casi siempre hacen uso de aparatos eléctricos para cocinar mientras que un 3,4% dijo que no usan aparatos eléctricos o no los tienen.

**Tabla 4.** Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para entretenimiento

	Familias	Porcentaje
Casi nunca	74	19,3
A veces	52	13,6
Casi siempre	92	24,0
Siempre	165	43,1
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 3.** Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para entretenimiento

En la tabla N° 4, el 43,1% de las familias mencionaron que siempre hacen uso de aparatos eléctricos para entretenimiento mientras que un 19,3% dijeron que casi nunca se tiene esos fines aclarar que ninguna familia dijo no usarlo para el entretenimiento.

**Tabla 5.** Considera que sería útil el uso de energía eléctrica para la agricultura

	Familias	Porcentaje
Nunca	26	6,8
Casi nunca	47	12,3
A veces	79	20,6
Casi siempre	113	29,5
Siempre	118	30,8
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

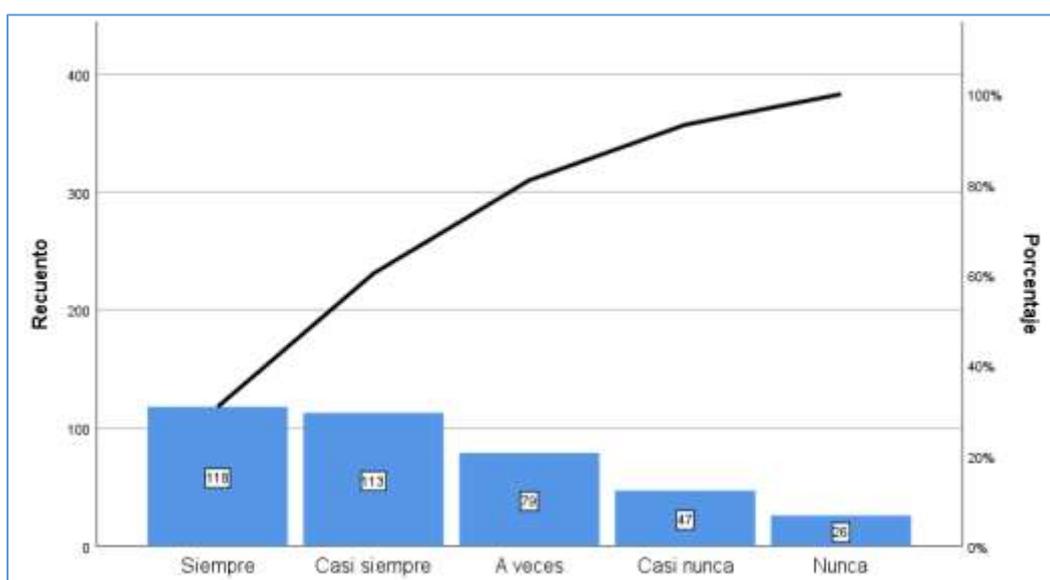


Figura 4. Considera que sería útil el uso de energía eléctrica para la agricultura

En la tabla N° 5, el 60,3% de las familias mencionaron que es bastante útil el uso de energía eléctrica para la agricultura, mientras que un 6,8% de ellos mencionaron no ser útil.

**Tabla 6.** El uso del alumbrado público favorecería a la sociedad

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	46	12,0
A veces	106	27,7
Casi siempre	80	20,9
Siempre	112	29,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

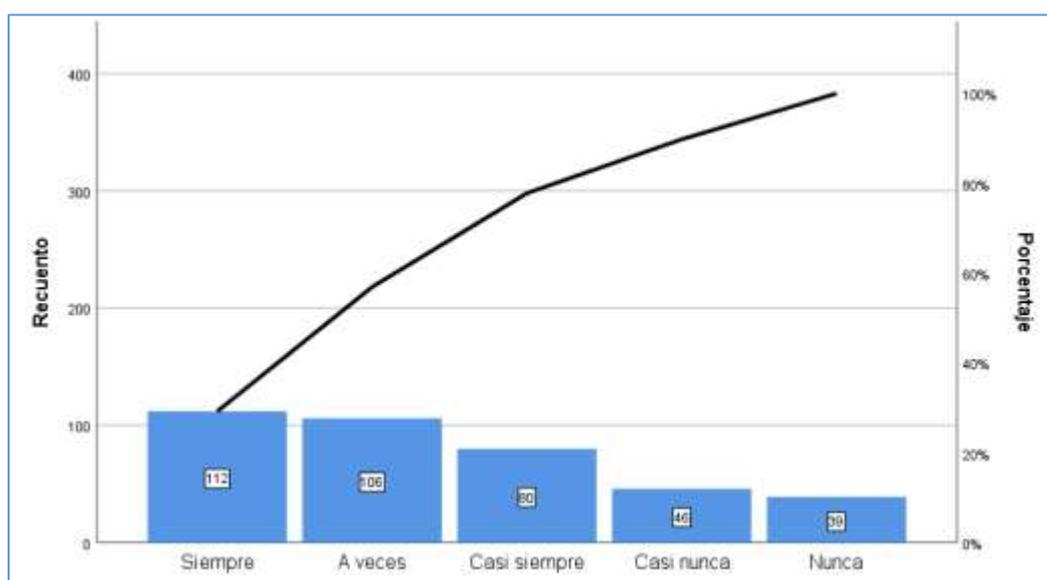


Figura 5. El uso del alumbrado público favorecería a la sociedad

En la tabla N° 6, el 50,1% de las familias mencionaron que el alumbrado público favorece y ayuda mucho a la sociedad, sin embargo, un 10,2% no está de acuerdo con que ayude a la sociedad.

**Tabla 7.** Cree que la energía renovable reduciría su consumo actual de energía

	Familias	Porcentaje
Nunca	52	13,6
Casi nunca	40	10,4
A veces	98	25,6
Casi siempre	40	10,4
Siempre	153	39,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

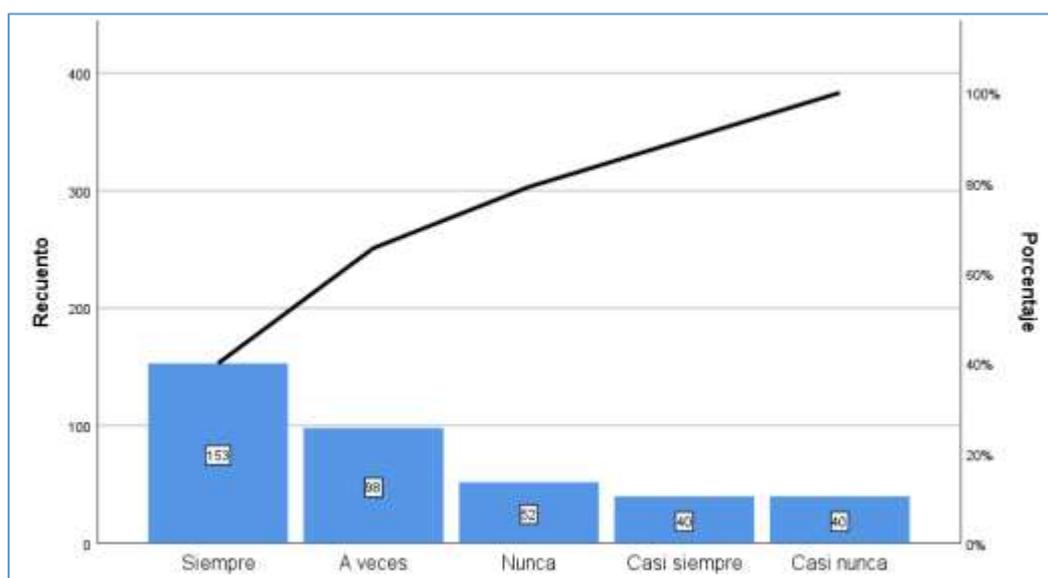


Figura 6. Cree que la energía renovable reduciría su consumo actual de energía

En la tabla N° 7, el 40,3% de las familias mencionaron que la energía renovable ayudaría a reducir el consumo de energía que manejan actualmente, mientras que un 13,6% piensa que su consumo aumentaría.

**Tabla 8.** El pago mensual por la energía consumida le genera desestabilidad económica

	Familias	Porcentaje
Nunca	27	7,0
Casi nunca	26	6,8
A veces	91	23,8
Casi siempre	88	23,0
Siempre	151	39,4
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

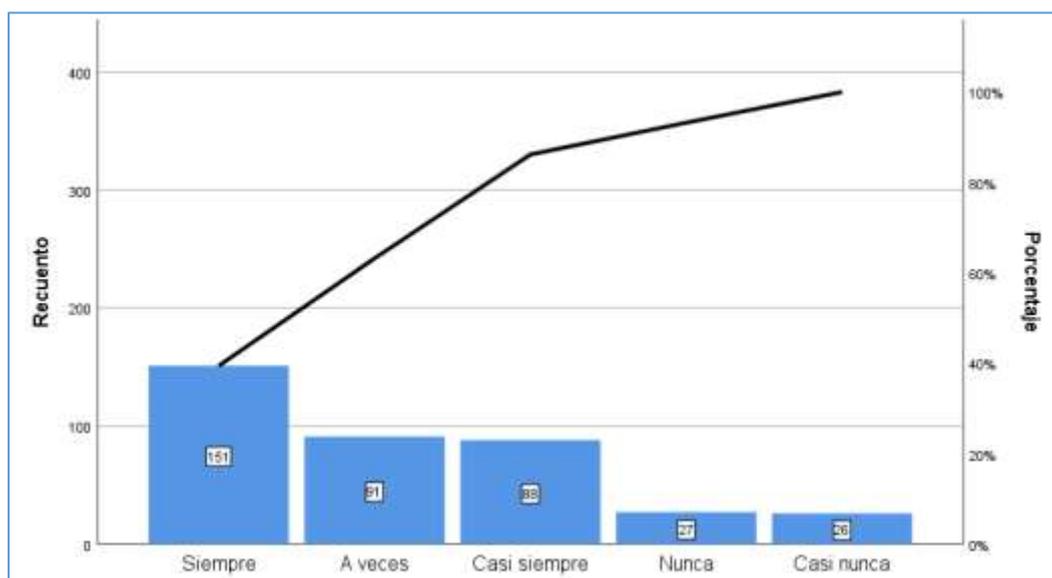


Figura 7. El pago mensual por la energía consumida le genera desestabilidad económica

En la tabla N° 8, el 62,4% de las familias mencionaron que el pago mensual por la energía consumida genera desestabilidad económica, mientras que un 7% menciona no tener problemas económicos debido a la energía que consumen.

**Tabla 9.** Los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	67	17,5
A veces	26	6,8
Casi siempre	78	20,4
Siempre	173	45,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

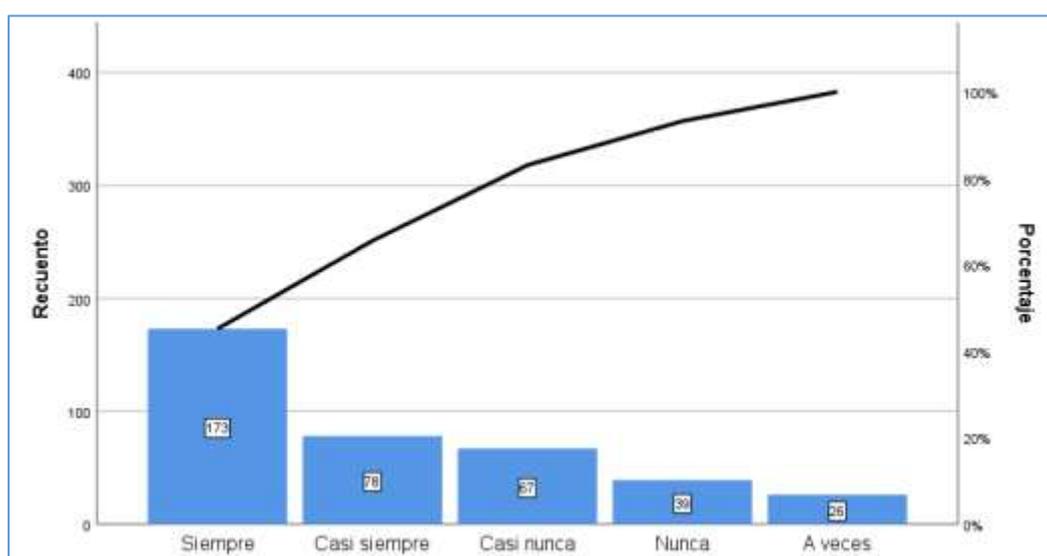


Figura 8. Los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible

En la tabla N° 9, el 65,6% de las familias mencionaron que los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible, mientras que un 10,2% de ellos dijeron que no miden su consumo.

**Tabla 10.** Los adultos son los que utilizan más energía eléctrica en comparación con los niños

	Familias	Porcentaje
Casi nunca	119	31,1
A veces	105	27,4
Casi siempre	53	13,8
Siempre	106	27,7
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

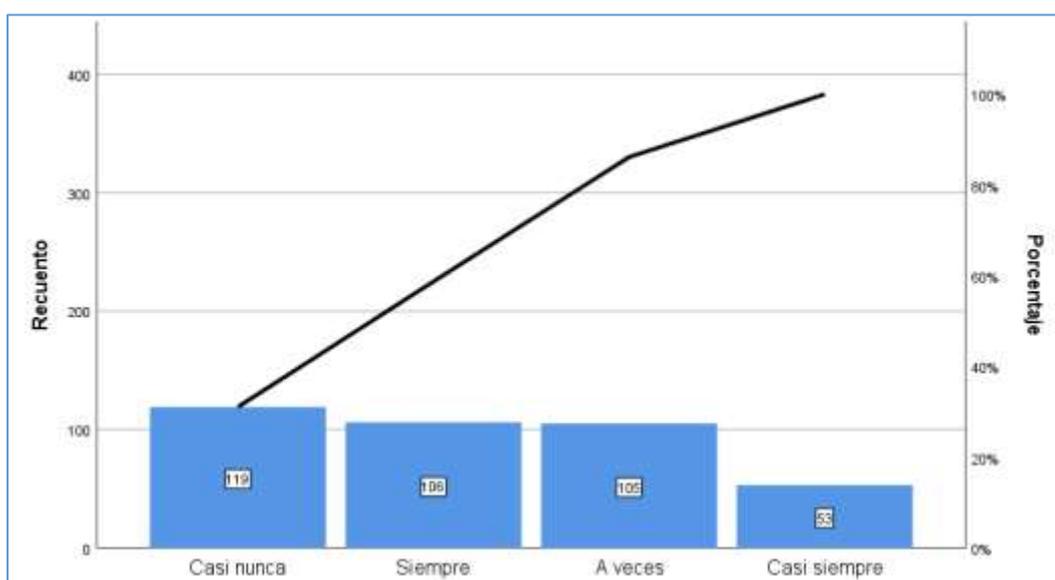


Figura 9. Los adultos son los que utilizan más energía eléctrica en comparación con los niños

En la tabla N° 10, el 41,5% de las familias mencionaron que los adultos son los que hacen un mayor uso de la energía eléctrica siendo comparado con los niños, mientras que un 31,1% dijeron que los niños consumen más.

**Tabla 11. Los jefes de hogar administran el consumo de energía**

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	80	20,9
A veces	86	22,5
Casi siempre	66	17,2
Siempre	112	29,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

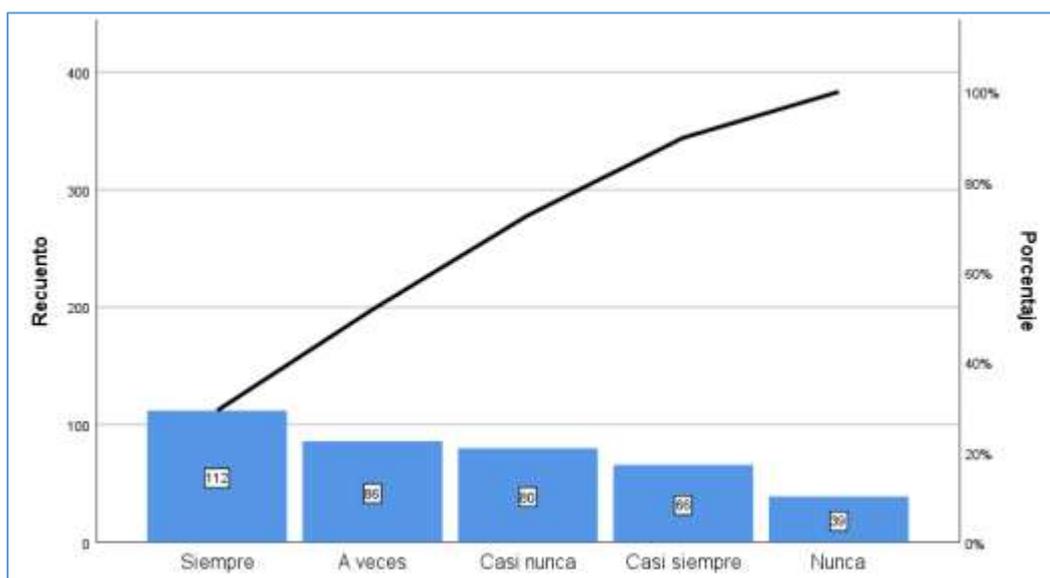


Figura 10. Los jefes de hogar administran el consumo de energía

En la tabla N° 11, el 46,4% de las familias mencionaron que los jefes de hogar administran el consumo de energía, mientras que un 10,2% dijeron que no llevan control de energía eléctrica.

**Tabla 12.** Ha recibido información acerca de la energía renovable

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	53	13,8
A veces	59	15,4
Casi siempre	86	22,5
Siempre	172	44,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

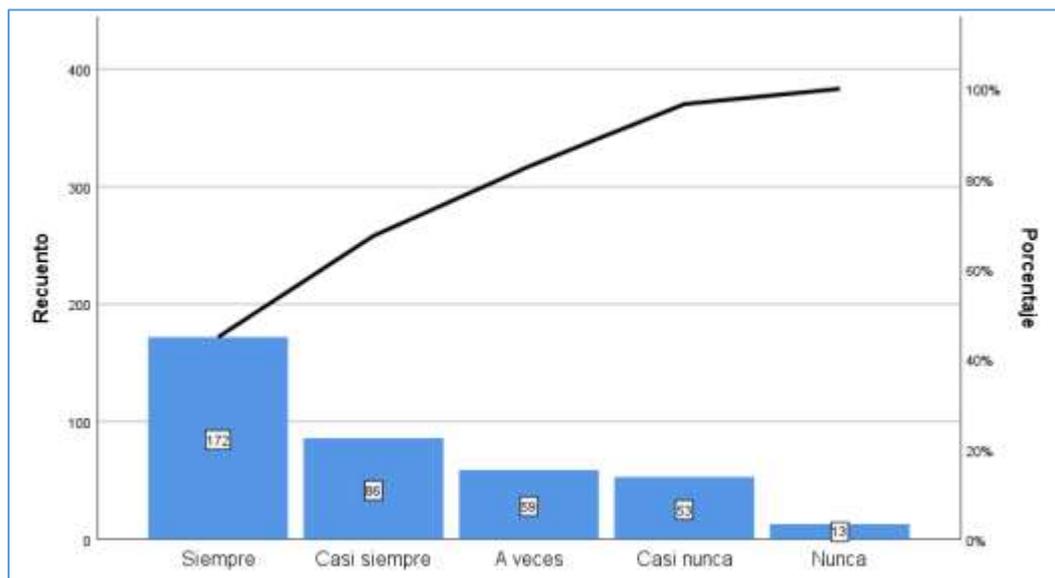


Figura 11. Ha recibido información acerca de la energía renovable

En la tabla N° 12, el 67,4% de las familias mencionaron que han recibido información acerca de las energías renovables, mientras que un 3,4% dijeron no haber recibido ningún tipo de información.

**Tabla 13.** Le han informado o brindado información sobre los tipos de fuentes de energía

	Familias	Porcentaje
Nunca	78	20,4
Casi nunca	78	20,4
A veces	66	17,2
Casi siempre	94	24,5
Siempre	67	17,5
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

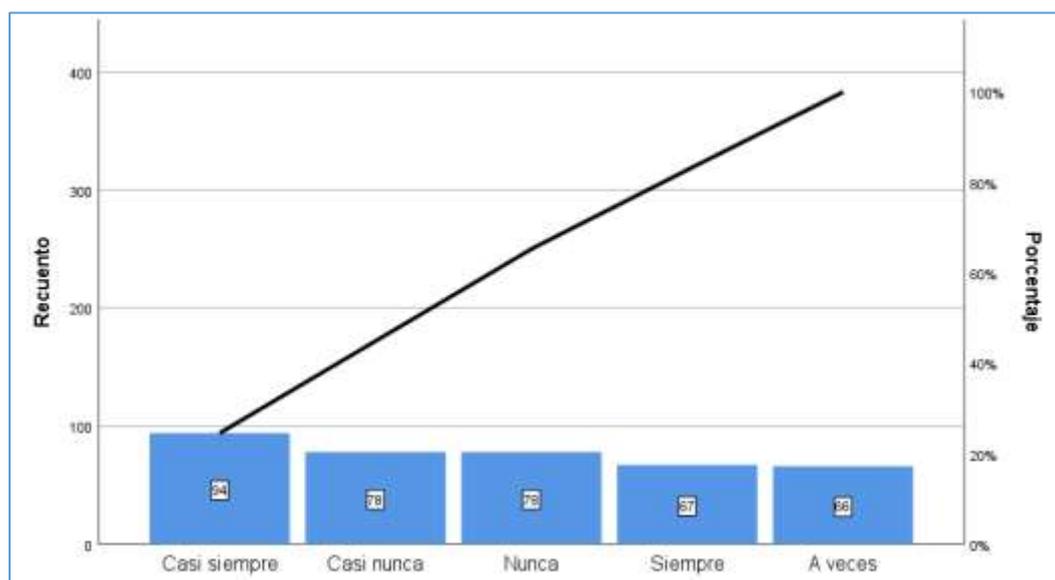


Figura 12. Le han informado o brindado información sobre los tipos de fuentes de energía

En la tabla N° 13, el 42% de las familias mencionaron que han recibido información acerca de los tipos de fuentes de energía, mientras que un 20,4% dijeron no haber recibido ningún tipo de información.

**Tabla 14.** Le han informado acerca de las ventajas de la energía renovable

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	107	27,9
A veces	67	17,5
Casi siempre	104	27,2
Siempre	92	24,0
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

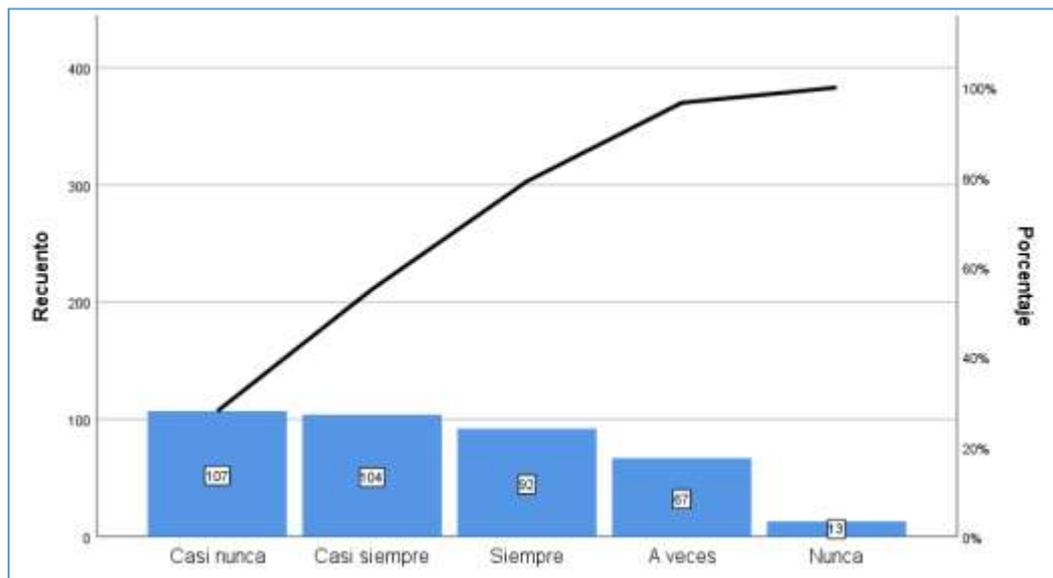


Figura 13. Le han informado acerca de las ventajas de la energía renovable

En la tabla N° 14, el 51,2% de las familias mencionaron que han recibido información acerca de las ventajas de la energía renovable, mientras que un 3,4% dijeron no haber recibido ningún tipo de información.

**Tabla 15.** Le han informado acerca de las desventajas de las fuentes renovables

	Familias	Porcentaje
Nunca	33	8,6
Casi nunca	105	27,4
A veces	72	18,8
Casi siempre	106	27,7
Siempre	67	17,5
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

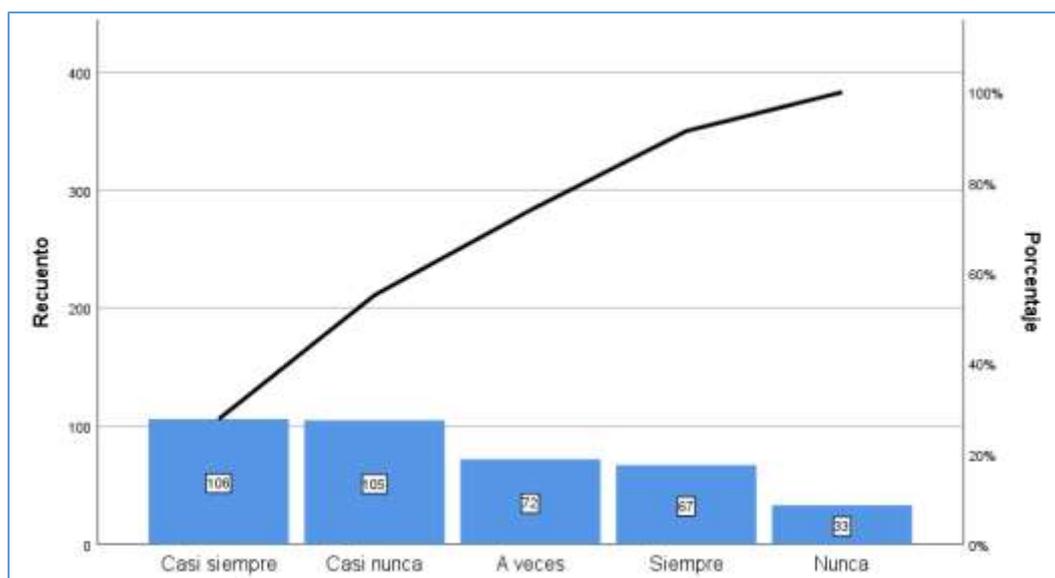


Figura 14. Le han informado acerca de las desventajas de las fuentes renovables

En la tabla N° 15, el 45,2% de las familias mencionaron que han recibido información acerca de las desventajas de las fuentes renovables, mientras que un 8,6% dijeron no haber recibido ningún tipo de información.

**Tabla 16.** Conoce acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesita

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	73	19,1
A veces	73	19,1
Casi siempre	79	20,6
Siempre	145	37,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

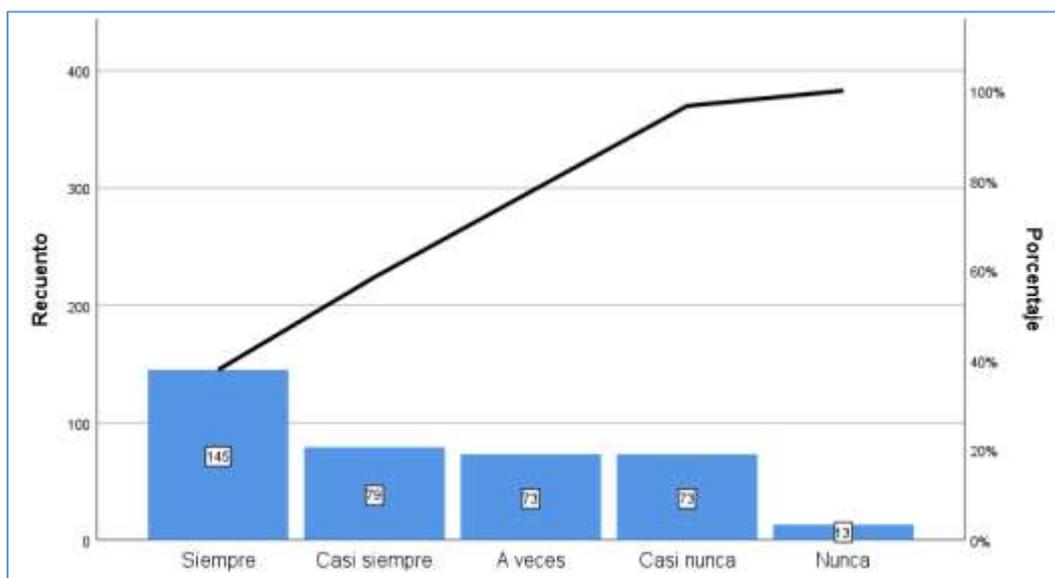


Figura 15. Conoce acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesita

En la tabla N° 16, el 58,5% de las familias mencionaron que conocen acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesitan, mientras que un 3,4% dijeron no tener conocimiento.

**Tabla 17. Los colegios cuentan con energía eléctrica**

	Familias	Porcentaje
Nunca	26	6,8
Casi nunca	59	15,4
A veces	39	10,2
Casi siempre	139	36,3
Siempre	120	31,3
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

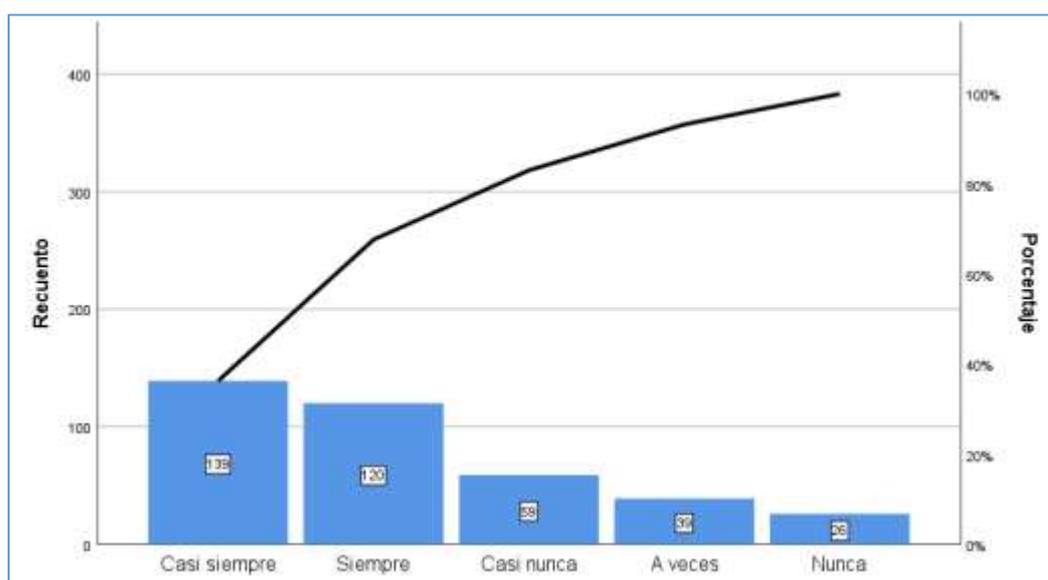


Figura 16. Los colegios cuentan con energía eléctrica

En la tabla N° 17, el 67,6% de las familias mencionaron que los colegios cuentan con energía eléctrica, mientras que un 6,8% mencionaron que no cuentan con energía.

**Tabla 18. Cuentan con energía para estudiar en casa**

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	80	20,9
A veces	126	32,9
Casi siempre	79	20,6
Siempre	85	22,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

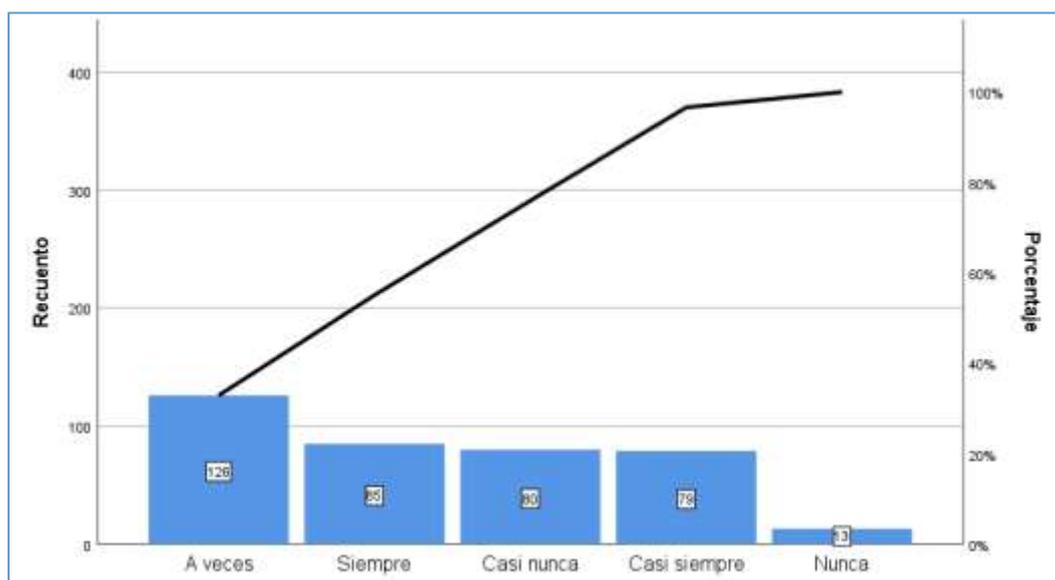


Figura 17. Cuentan con energía para estudiar en casa

En la tabla N° 18, el 42,8% de las familias mencionaron que cuentan con energía para estudiar en casa, mientras que un 3,4% dijeron que no tienen energía eléctrica que les permita estudiar en casa.

**Tabla 19. Las aulas cuentan con iluminación constante**

	Familias	Porcentaje
Nunca	87	22,7
Casi nunca	80	20,9
A veces	78	20,4
Casi siempre	126	32,9
Siempre	12	3,1
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

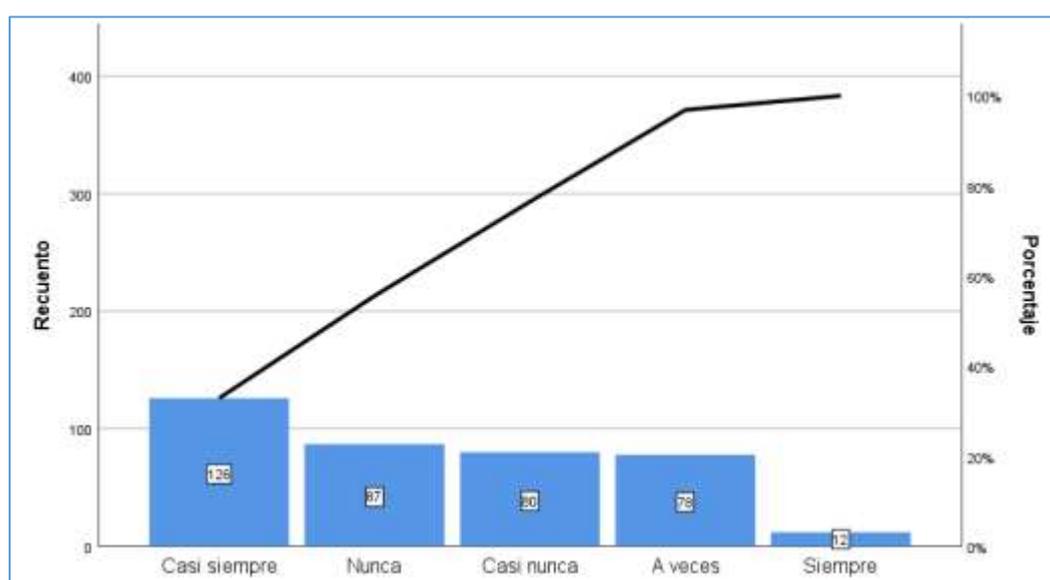


Figura 18. Las aulas cuentan con iluminación constante

En la tabla N° 19, el 37% de las familias mencionaron que cuentan las aulas de los colegios cuentan con iluminación constante, mientras que un 22,7% dijeron que no tienen iluminación constante.

**Tabla 20.** Se tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación o de su familia

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	46	12,0
A veces	106	27,7
Casi siempre	80	20,9
Siempre	112	29,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

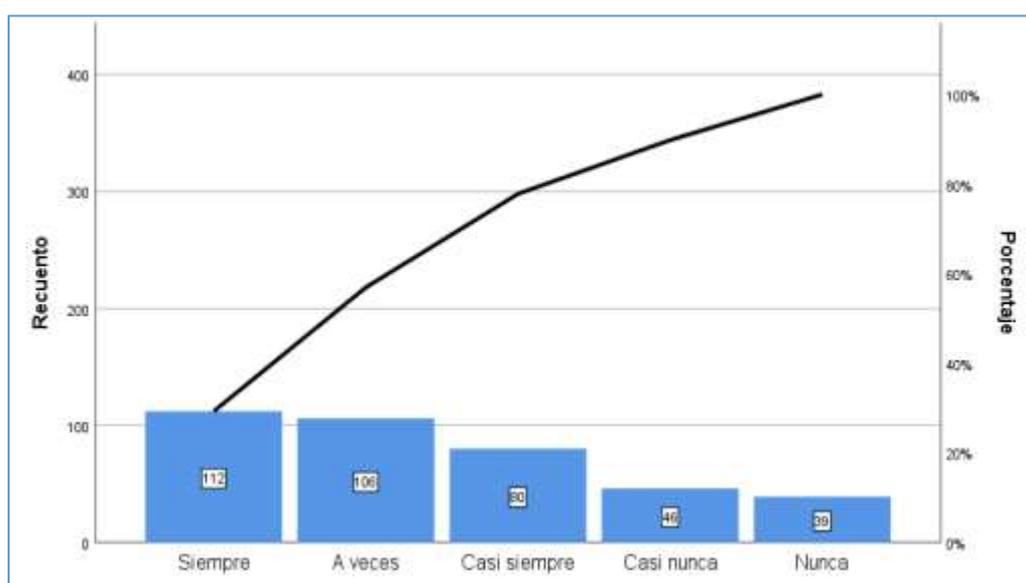


Figura 19. Se tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación o de su familia

En la tabla N° 20, el 50,1% de las familias mencionaron que tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación de su familia, mientras que un 10,2% de ellos dijeron que no tienen cortes.

**Tabla 21.** Los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios

	Familias	Porcentaje
Nunca	52	13,6
Casi nunca	40	10,4
A veces	98	25,6
Casi siempre	40	10,4
Siempre	153	39,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

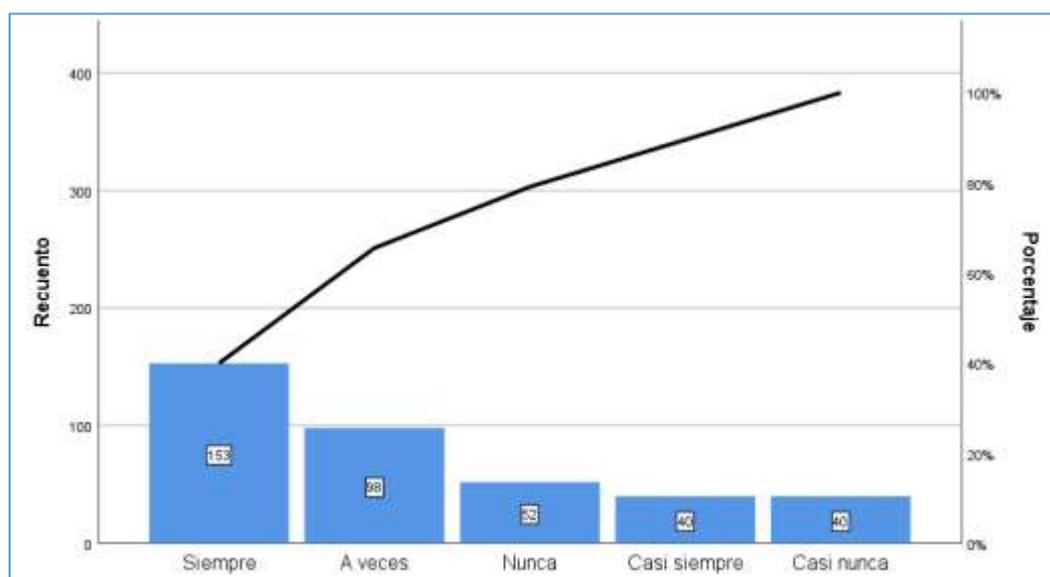


Figura 20. Los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios

En la tabla N° 21, el 50,3% de las familias mencionaron que los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios, mientras que un 13,6% de ellos dijeron que no usan ningún componente eléctrico.

**Tabla 22.** Cree que el uso de energía renovables como las solares y eólicas podrían perjudicar su salud

	Familias	Porcentaje
Nunca	27	7,0
Casi nunca	26	6,8
A veces	91	23,8
Casi siempre	88	23,0
Siempre	151	39,4
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

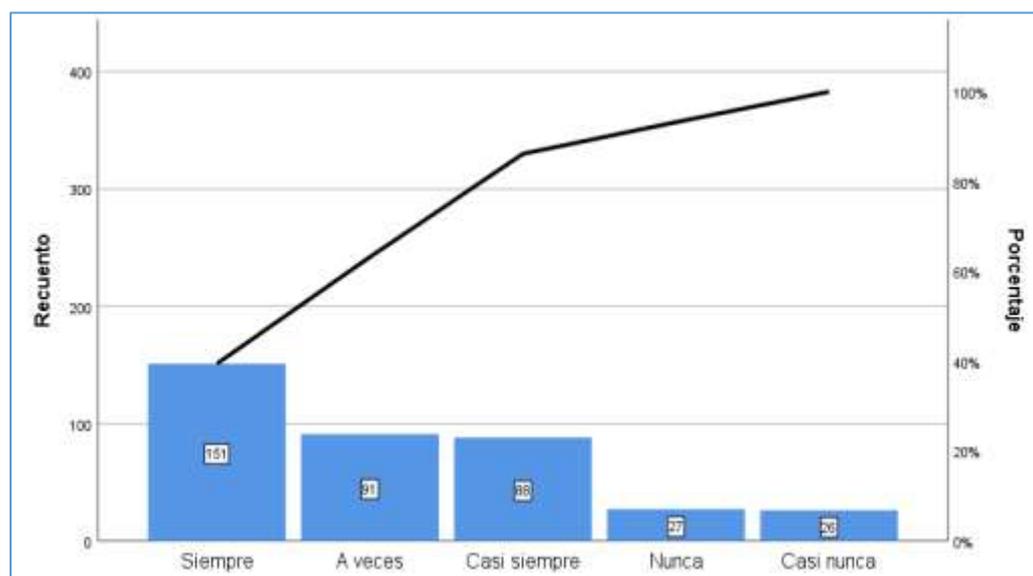


Figura 21. Cree que el uso de energía renovables como las solares y eólicas podrían perjudicar su salud

En la tabla N° 22, el 62,4% de las familias consideran que el uso de energía renovables solares o eólicas perjudican la salud, mientras que un 7% de ellos piensan que no afecta a la salud.

**Tabla 23.** El medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	67	17,5
A veces	26	6,8
Casi siempre	78	20,4
Siempre	173	45,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

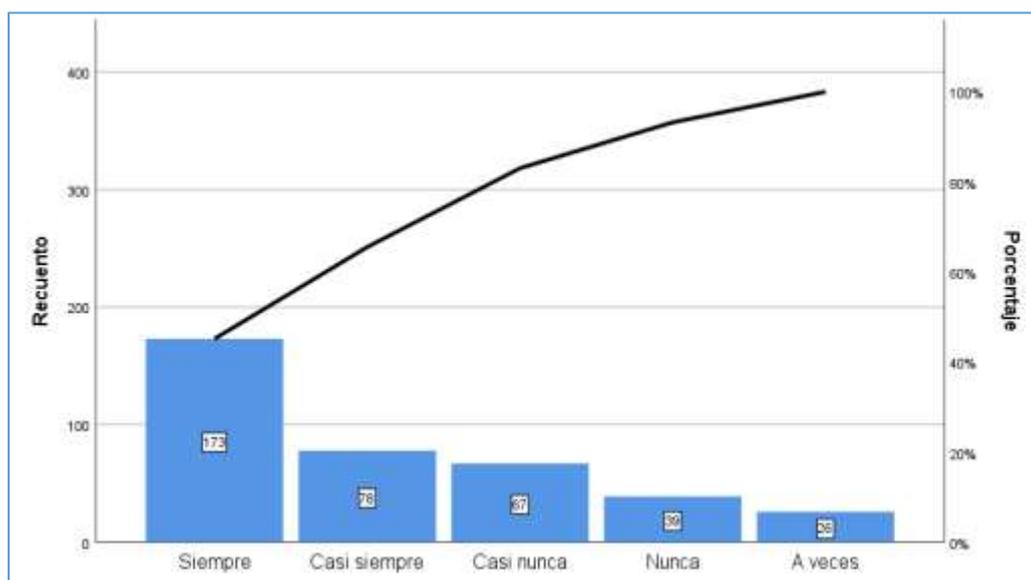


Figura 22. El medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica

En la tabla N° 23, el 65,6% de las familias consideran que el medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica, mientras que un 10,2% de ellos dicen que no afecta al medio ambiente.

**Tabla 24.** El uso excesivo de energía está perjudicando la salud física y emocional en algún miembro de la familia

	Familias	Porcentaje
Casi nunca	119	31,1
A veces	105	27,4
Casi siempre	53	13,8
Siempre	106	27,7
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

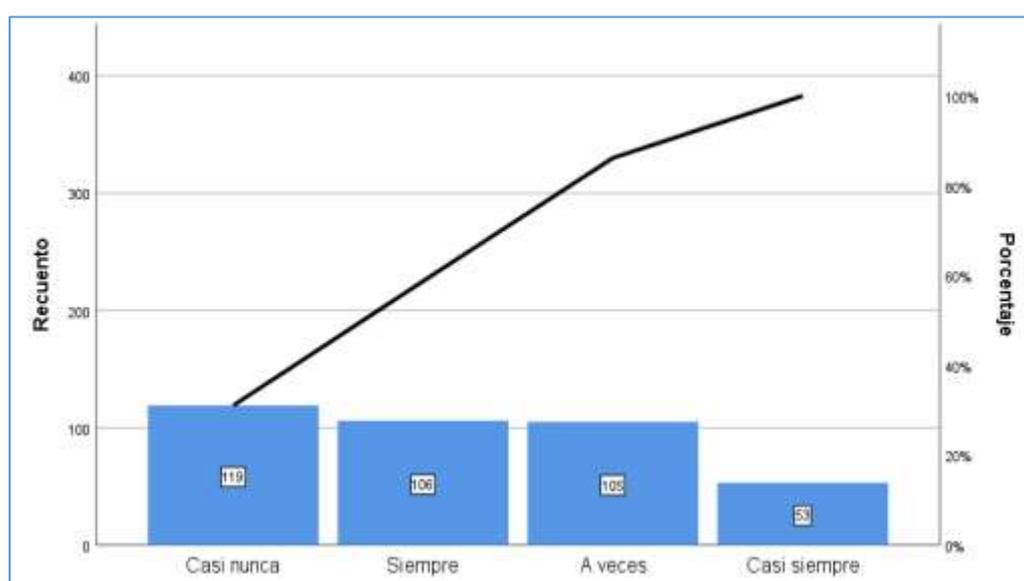


Figura 23. El uso excesivo de energía está perjudicando la salud física y emocional en algún miembro de la familia

En la tabla N° 24, el 41,5% de las familias consideran que el uso excesivo de energía está perjudicando la salud física y emocional de uno o más miembros de sus familias, tener en consideración que ninguna familia dijo que no afecta la salud física o emocional.

**Tabla 25. Los centros de salud cuentan con energía eléctrica**

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	80	20,9
A veces	86	22,5
Casi siempre	66	17,2
Siempre	112	29,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

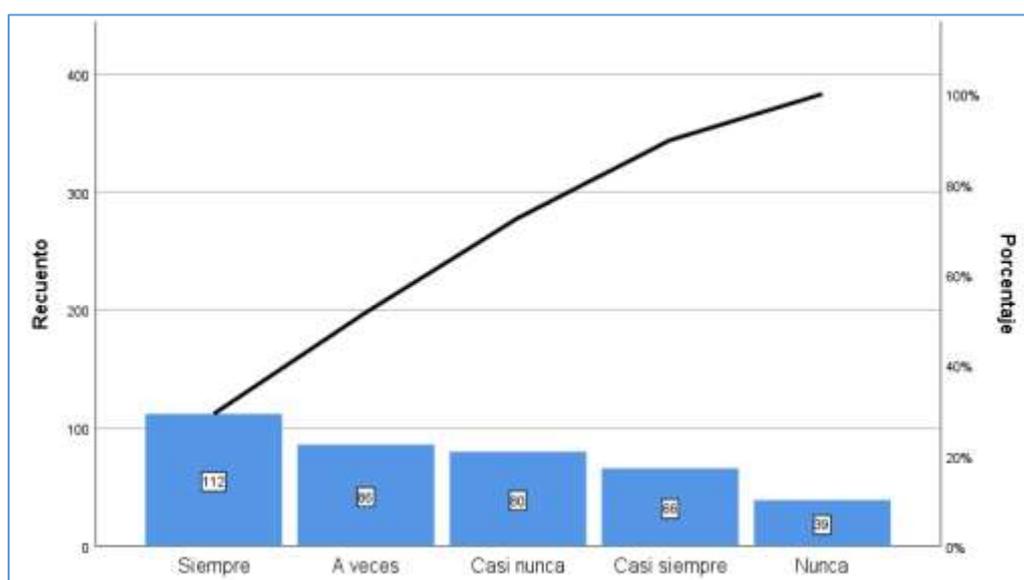


Figura 24. Los centros de salud cuentan con energía eléctrica

En la tabla N° 25, el 46,4% de las familias consideran que los centros de salud cuentan con energía eléctrica, mientras que un 10,2% de ellos mencionan que no cuentan con energía eléctrica.

**Tabla 26.** Se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	53	13,8
A veces	59	15,4
Casi siempre	86	22,5
Siempre	172	44,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

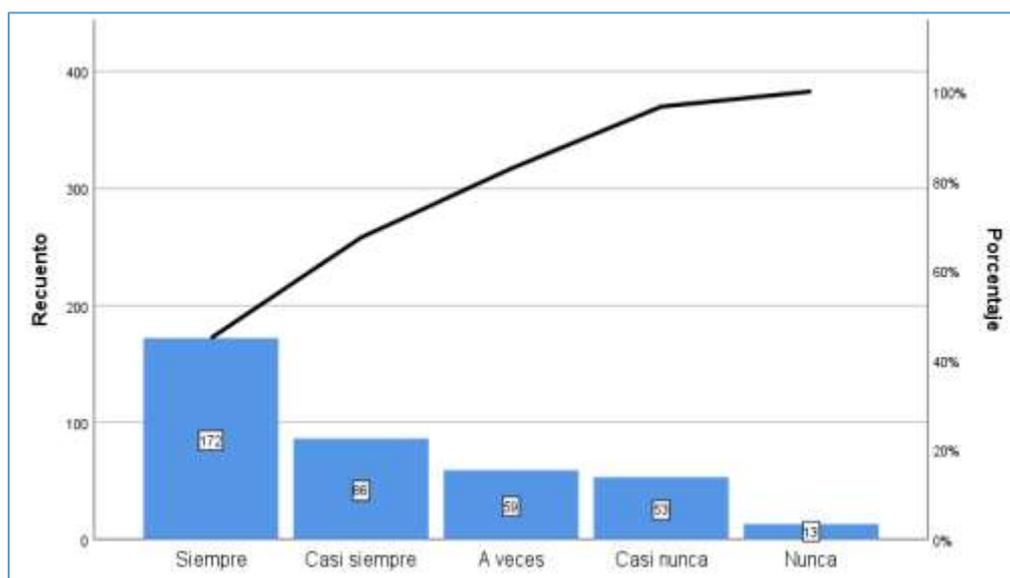


Figura 25. Se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud

En la tabla N° 26, el 67,4% de las familias consideran que se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud, mientras que un 3,4% de ellos dijeron que no se tienen medidas de seguridad.

**Tabla 27.** La energía eléctrica estable ayuda mejorar su estilo de vida

	Familias	Porcentaje
Nunca	39	10,2
Casi nunca	67	17,5
A veces	26	6,8
Casi siempre	78	20,4
Siempre	173	45,2
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

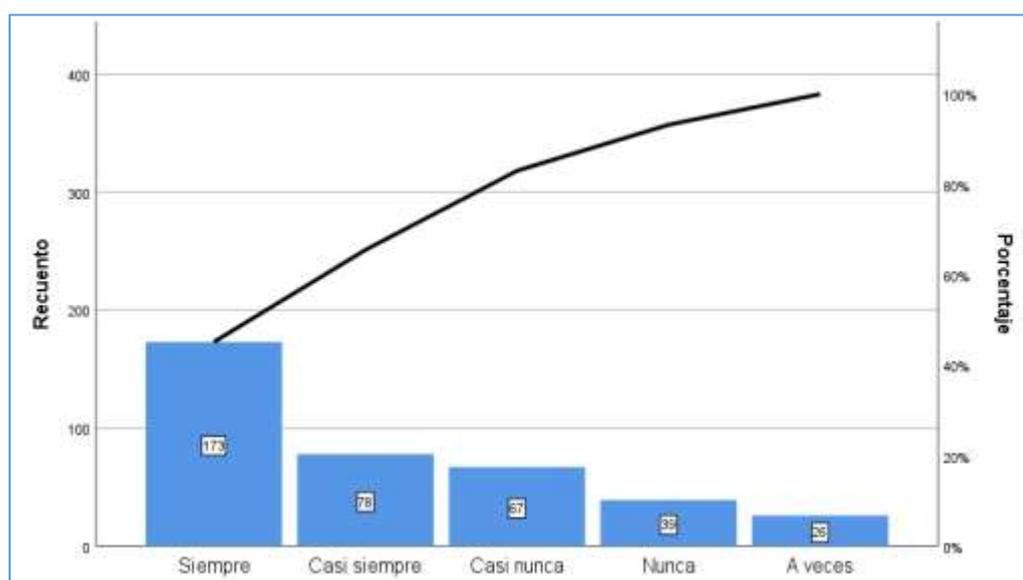


Figura 26. La energía eléctrica estable ayuda mejorar su estilo de vida

En la tabla N° 27, el 65,6% de las familias consideran que la energía eléctrica estable ayuda a mejorar el estilo de vida librándolo de preocupaciones, mientras que un 10,2% dice que no afecta en su estilo de vida.

**Tabla 28.** Es elevado el costo de la energía eléctrica

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	107	27,9
A veces	67	17,5
Casi siempre	104	27,2
Siempre	92	24,0
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

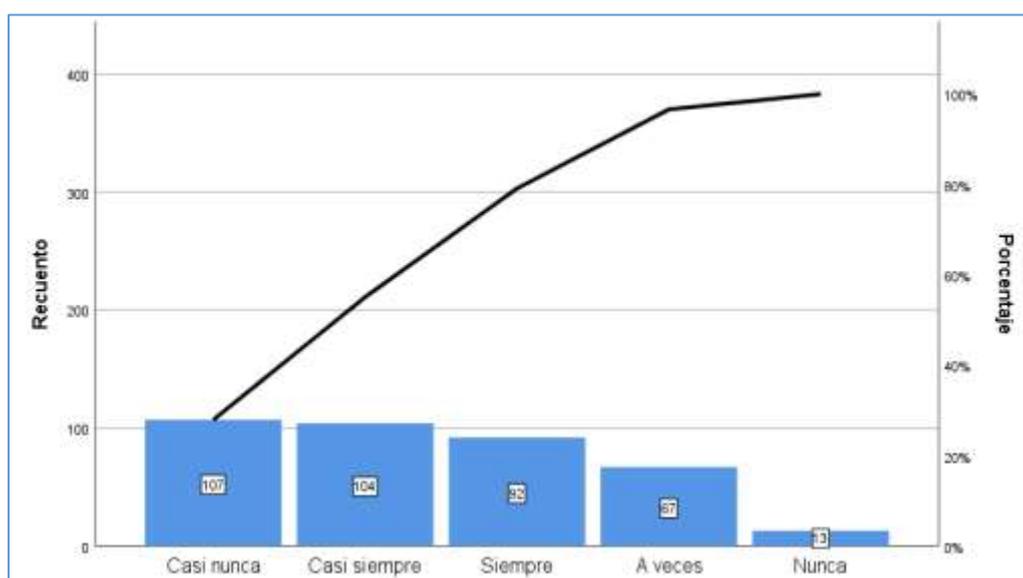


Figura 27. Es elevado el costo de la energía eléctrica

En la tabla N° 28, el 51,2% de las familias consideran que el costo de la energía eléctrica es elevado para los ingresos que ellos poseen, mientras que un 3,4% dice que el costo está en lo normal.

**Tabla 29.** La estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares prolongadas

	Familias	Porcentaje
Nunca	13	3,4
Casi nunca	73	19,1
A veces	75	19,6
Casi siempre	117	30,5
Siempre	105	27,4
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

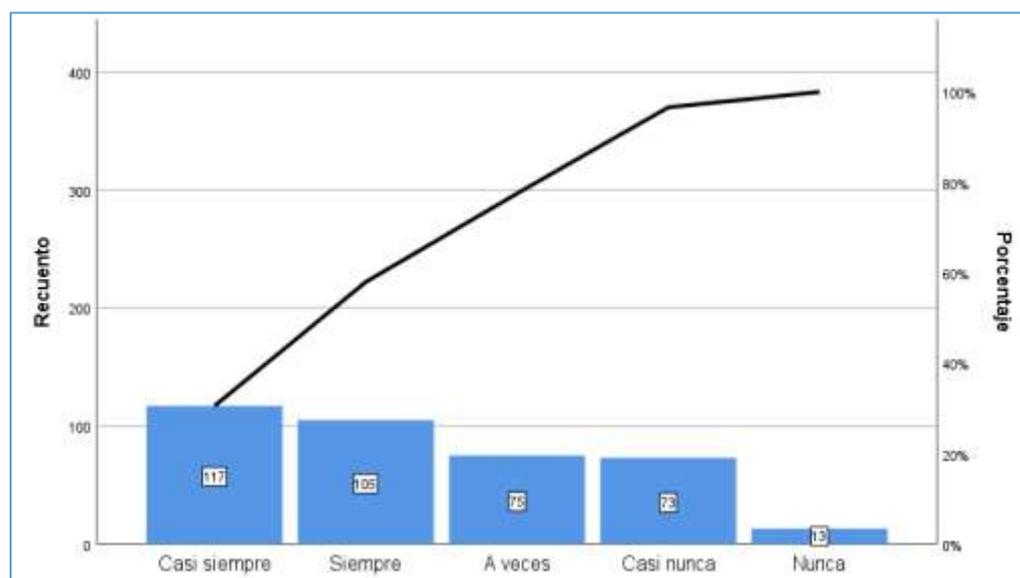


Figura 28. La estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares prolongadas

En la tabla N° 29, el 57,9% de las familias mencionaron que la estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares hasta altas horas de la noche, mientras que un 3,4% dice que no afecta la estabilidad de la energía eléctrica para la realización de sus reuniones.

**Tabla 30.** Le ofrecería una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable

	Familias	Porcentaje
Nunca	52	13,6
Casi nunca	40	10,4
A veces	98	25,6
Casi siempre	40	10,4
Siempre	153	39,9
Total	383	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

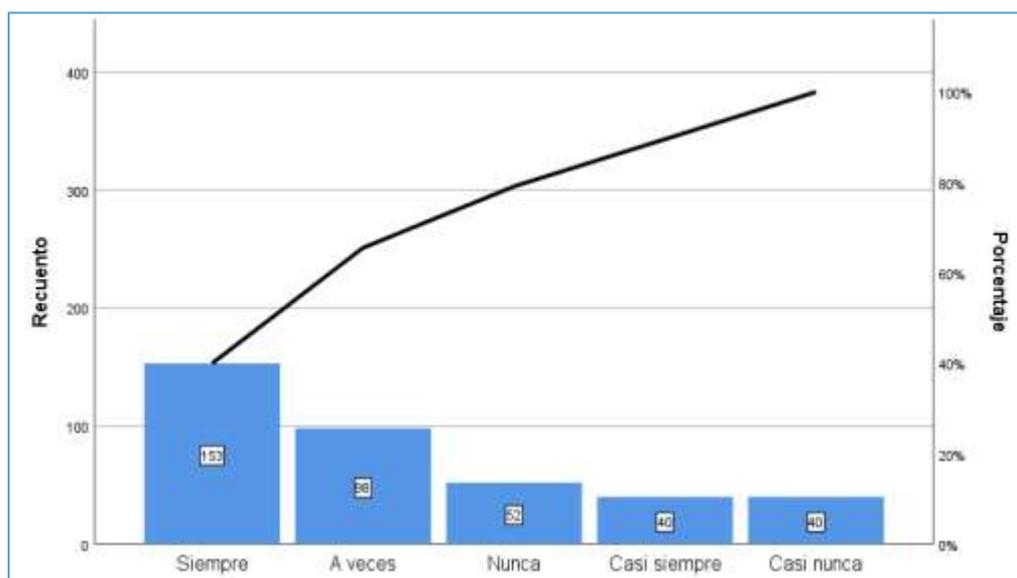


Figura 29. Le ofrecería una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable

En la tabla N° 30, el 50,3% de las familias mencionaron que tendrían una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable, mientras que un 13,6% es indiferente al cómo se genere la energía eléctrica mientras estos cuentan con dicho servicio.

## 5.2. Resultados inferenciales

Para los resultados inferenciales se usó la prueba de Spearman la cual se encuentra en la contratación de hipótesis.

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Hipótesis General

H0: La energía renovable no impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

H1: La energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

**Tabla 31.** Impacto de la energía renovable en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima

			ENERGÍA RENOVABLE	CALIDAD DE VIDA
Rho de Spearman	ENERGÍA RENOVABLE	Coeficiente de correlación	1,000	,895**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
	CALIDAD DE VIDA	Coeficiente de correlación	,895**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor

De los resultados se aprecian en la tabla N° 31, el grado de relación entre las variables determinadas por el coeficiente Rho de Spearman = ,895 lo cual significa que existe una relación positiva y alta entre las variables, y cuyo p-valor calculado es  $< 0.05$ , permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Si existe un impacto significativo de la energía renovable en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

## Hipótesis Específica 1

H0: La energía renovable no impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

H1: La energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

**Tabla 32.** Impacto de la energía renovable en la educación de los residentes de las zonas rurales de Lima

			Correlaciones	
			ENERGÍA RENOVABLE	EDUCACIÓN
Rho	de ENERGÍA	Coeficiente de correlación	1,000	,671**
Spearman	RENOVABLE	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
	EDUCACIÓN	Coeficiente de correlación	,671**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor

De los resultados se aprecian en la tabla N° 32, el grado de relación entre las variables determinadas por el coeficiente Rho de Spearman = ,671 lo cual significa que existe una relación positiva y alta entre las variables, y cuyo p-valor calculado es  $< 0.05$ , permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Si existe un impacto significativo de la energía renovable en la educación de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

## Hipótesis Especifica 2

H0: La energía renovable no impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

H1: La energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

**Tabla 33.** Impacto de la energía renovable en la salud de los residentes de las zonas rurales de Lima

			Correlaciones	
			ENERGÍA RENOVABLE	SALUD
Rho	de ENERGÍA	Coefficiente de correlación	1,000	,745**
Spearman	RENOVABLE	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
	SALUD	Coefficiente de correlación	,745**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor

De los resultados se aprecian en la tabla N° 33, el grado de relación entre las variables determinadas por el coeficiente Rho de Spearman = ,745 lo cual significa que existe una relación positiva y alta entre las variables, y cuyo p-valor calculado es <0.05, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Si existe un impacto significativo de la energía renovable en la salud de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

### Hipótesis Especifica 3

H0: La energía renovable no impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

H1: La energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

**Tabla 34.** Impacto de la energía renovable en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de Lima

			ENERGÍA RENOVABLE	BIENESTAR PERSONAL
Rho de ENERGÍA Spearman RENOVBABLE	Coeficiente de correlación		1,000	,687**
	Sig. (bilateral)		.	,000
	N		383	383
BIENESTAR PERSONAL	Coeficiente de correlación		,687**	1,000
	Sig. (bilateral)		,000	.
	N		383	383

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor

De los resultados se aprecian en la tabla N° 34, el grado de relación entre las variables determinadas por el coeficiente Rho de Spearman = ,687 lo cual significa que existe una relación positiva y alta entre las variables, y cuyo p-valor calculado es  $< 0.05$ , permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Si existe un impacto significativo de la energía renovable en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

## 6.2. Contratación de los resultados con otros estudios similares

Se comparan los antecedentes con los resultados conseguidos en nuestra investigación lo que nos permite profundizar en nuestros resultados.

En la investigación realizada por Pereira Blanco en el 2015, la cual tuvo como objetivo la inclusión de la canasta energética, energías renovables competitivas para la forzosa consolidación de la relación causal entre energía, medio ambiente, y desarrollo económico. Llego a las conclusiones que el medio ambiente y el desarrollo económico son elementos estructurales para la construcción de un derecho energético ambiental, pero para efectos de consolidar la conexión necesaria para estos elementos se debe incorporar dentro de la canasta energética, energías limpias que compitan frente a los combustibles fósiles, a partir de las facultades regulativas del estado como prerrogativa pública. Esto también se puede ver en nuestra investigación en la cual efectivamente comprobamos que la energía renovable influye significativamente en el bienestar personal de las personas.

En la investigación realizada por Fernández Jiménez en el 2018, la cual tuvo como objetivo analizar la situación actual en México en cuanto a los métodos de generación eléctrica. Llego a las conclusiones que la disminución de la producción de petróleo y el agotamiento de pozos productores convencionales en diversas localidades geográficas a nivel mundial, la disminución de la calidad del petróleo crudo con tendencias hacia crudos pesados con alto contenido de azufre y otras impurezas contaminantes, la regulación ambiental más estricta aplicable a fuentes fijas y móviles debido a las presiones políticas y económicas que tratan de atemperar el cambio climático son variables que modifican el consumo de combustibles fósiles generadores de energía. Esto también se ve reflejado en nuestra investigación en la cual podemos ver que el uso de energía renovable ayuda bastante en cuanto a la educación, bienestar personal y la salud; por consiguiente, esto se ve reflejado en la disminución del uso de fuentes fósiles para producir energía eléctrica.

En la investigación realizada por Contreras Carhuapoma en el 2018, la cual tuvo como objetivo determinar el impacto de las energías renovables en el bienestar



del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica 2016 y llego a las conclusiones que las energías renovables generan impacto positivo y significativo en el bienestar del poblador de Jacto del Distrito de Ascensión Huancavelica, las energías renovables generan impacto positivo y significativo en la dimensión económica, social y ambiental del bienestar del poblador. Esto también se ve reflejado en nuestra investigación en la cual vimos la importancia de la energía renovable diferente a la fósil para mejorar la calidad de vidas de las personas al tener un mayor cuidado de la salud y promover una generación eléctrica que sea más amigable con el ambiente.

### **6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes**

En la presente investigación se tuvo en cuenta las consideraciones éticas necesarias para que se lleve de manera correcta. Se respetaron los siguientes aspectos éticos.

Justicia, referido a que todas las personas sean beneficiadas con los resultados de los experimentos.

Confidencialidad, que se refiere a que se mantuvo la privacidad de la identidad de cada una de las personas que participo en el estudio, así como los que colaboraron con su opinión de forma voluntaria.

Autenticidad, que hace referencia a todos los procedimientos y resultados obtenidos de la investigación son por elaboración propia del autor, bajo ninguna circunstancia se realizó copia o plagio de ideas de otros autores.

Responsabilidad, aceptar la responsabilidad total del trabajo de investigación

Veracidad, al no desviar o manipular los datos y la investigación para fines personales, se pondrá todos los derechos de autor.



## CONCLUSIONES

Primera conclusión:

La energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales de Lima, 2020.

Segunda conclusión:

La energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

Tercera conclusión:

La energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.

Cuarta conclusión:

La energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Lima, 2020.



## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar investigaciones acerca de las diferentes energías renovables y las condiciones en las que cada una de ellas tienen impacto en la vida de las personas, las medidas de seguridad que cada una debe tener y la demanda energética que son capaces de cubrir.

Se recomienda tener las consideraciones necesarias para realizar la implementación de energías renovables ya que estas no cuentan con el mismo mecanismo de un sistema eléctrico que usa medios fósiles para producir energía.

Se recomienda conocer sobre los medios de generación clásicos que hacen uso de medios fósiles ya que si se va a implementar medios renovables se debe considerar que ventajas presenta frente a lo que ya se tiene y se conoce como realizar, además de las ventajas se debe profundizar en los costos y el tiempo que lleva a cabo la implementación.

Se recomienda tomar en consideración los beneficios de los recursos renovables para poder producir energía eléctrica en lugares aislados que tomaría mucho más trabajo mediante un medio fósil.

Se recomienda que se conozca explícitamente los problemas de suministro energético mediante medios fósiles, problemas de electrificación, teniendo en cuenta que la disponibilidad de energía eléctrica debe ser apta para consumo directo.

Se recomienda ser conscientes de las implicaciones en el sector energético ya que tiene una carga económica y una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la zona, así mismo tener en cuenta que la elección de una tecnología u otra no es neutral, se consideran factores económicos, ambientales, geográficos, etc.

Se recomienda que se analice como se da la utilización de bio-energía "in situ" esta puede resultar más adecuada dependiendo de cuanto menor sea el componente importado que conlleve la utilización de recursos (tanto los combustibles como la utilización)



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBÁN Moreno, C. Energías Renovables y Desarrollo rural en el Perú-2008. Tesis (Doctorado en Ciencias Ambientales). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2010. 155 pp. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5201>
2. ALDEÁN Atarihuana, J. Las fuentes de energía renovables y su influencia en el cambio de matriz energética: su impulso desde el enfoque de la sustentabilidad de los recursos naturales especialmente de hidroenergía, por ser de mayor potencial en Ecuador. Tesis (Maestría en Ciencias Sociales). Ecuador: Universidad Latinoamericana de Postgrado Líder en Ciencias Sociales, 2014. 140 pp. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10469/7545>
3. URZUA M, Alfonso y CAQUEO Urizar, A. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Terapia Psicológica [en línea]. 2012, vol.30, n.1 [citado 2020-07-26], pp.61-71. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48082012000100006&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082012000100006&lng=es&nrm=iso). ISSN 0718-4808.
4. CÁRDENAS Sánchez, C. Propuesta de enseñanza de la energía solar como fuente de energía alternativa renovable, para estudiantes de ciclo IV Básica Secundaria. Tesis (Maestría en Ciencias exactas y Naturales). Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2013. 71 pp. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75091>
5. CASTILLO Gastelo, J. Análisis técnico económico para el seleccionamiento de un sistema de bombeo utilizando fuentes renovables de energía destinado a riego, consumo humano y animal, en la localidad de La Carrecilla, Distrito de Pucalá. Tesis (Licenciado en Ingeniería mecánica eléctrica). Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019. 188 pp. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/3518>
6. CONTRERAS Carhuapoma, M. Impacto de las Energías Renovables en el bienestar del Poblador en el bienestar del poblador jacto del distrito de Ascensión Huancavelica 2016. Tesis (Maestría en Ciencias de Ingeniería).



- Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, 2018. 132 pp. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1865>
7. DALMAZZO Bermejo, E; VALENZUELA Klagges, B y ESPINOZA Brito, L. Producción de energía renovable no tradicional en América Latina: economía y políticas públicas. Apuntes [en línea]. 2017, vol.44, n.81 [citado 2020-07-26], pp.67-87. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-18652017000200003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-18652017000200003&lng=es&nrm=iso). ISSN 0252-1865.
  8. DOMÍNGUEZ Bravo, F. La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica. Tesis (Doctorado en Geografía Humana). Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2002. 471 pp. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/4864/>. ISBN: 84-669-1976-7
  9. CORREA Álvarez, P; GONZALEZ González, D y PACHECO Alemán, J. Energías renovables y medio ambiente: su regulación jurídica en Ecuador. Universidad y Sociedad [en línea]. 2016, vol.8, n.3 [citado 2020-07-26], pp.179-183. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000300024&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300024&lng=es&nrm=iso). ISSN 2218-3620.
  10. ESPINO Villar, C. Las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en Sachaguay, Ayacucho. Tesis (Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales), Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019. 79 pp. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3531>
  11. FERNÁNDEZ Jiménez, D. Análisis de las energías limpias para la generación de energía eléctrica. Tesis (Ingeniero Químico Petrolero). México: Instituto Politécnico Nacional, 2018. 79 pp. Disponible en: <https://cutt.ly/sh381D7>
  12. FLORES Larico, J. Método para la mejora del suministro sostenible de energía eléctrica renovable con celdas fotovoltaicas en las zonas rurales de la región Arequipa, 2018. Tesis (Maestría en Ciencias, Ingeniería de Proyectos Medioambientales). Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, 2018. 145 pp. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7214>



13. FLORES Salazar, E; GUTIERREZ Veliz, H y GUEVARA Cabada, R. Generación autónoma de energías renovables integradas en zonas rurales del Perú. Tesis (Ingeniero electricista). Callao: Universidad Nacional del Callao, 2016. 95 pp. Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1584>
14. GARCÍA Hernández, L. Energía Eólica y Desarrollo Sostenible en la región de la rumorosa, municipio de Tecate. Tesis (Maestría en administración integral del ambiente). México: El Colegio de la Frontera Norte, 2016. 117 pp. Disponible en: <https://cutt.ly/3h34loM>
15. OSINERGMIN. La industria de la electricidad en el Perú. Gráfica Biblos S.A. 2016. ISBN: 978-612-47350-0-4
16. GONZÁLEZ Paul, C. Energías renovables no convencionales para uso domiciliario Descripción, Marco Regulatorio e Instrumentos de Fomento. Tesis (Licenciado en ciencias jurídicas y sociales). Chile: Universidad de Chile, 2013. 178 pp. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114747>
17. RAMOS González, M. Búsqueda de emplazamientos óptimos para albergar instalaciones de energías renovables en la región Puno. Tesis (Doctorado en ciencia, tecnología y medio ambiente). Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2019. 80 pp. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12084>
18. VILLACORTA Chávez, P [et al]. Propuesta de mejora en gestión de la calidad en el uso de energía renovable del proyecto de electrificación rural, en la comunidad de Chilete - Contumaza, Región de Cajamarca. Tesis (Maestría en Project Management). Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2019. 90 pp. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/2320>



# ANEXOS



ANEXO Nº 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TEMA: LA ENERGÍA RENOVABLE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS RESIDENTES DE LAS ZONAS RURALES DE LIMA, 2020						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿De qué manera la energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020?	<b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020.	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b> La energía renovable impacta en la calidad de vida de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020.	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Y: Calidad de vida	Educación Salud Bienestar personal	Consultas	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>  Descriptiva Explicativa Correlacional Transversal
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> 1. ¿De qué manera la energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020? 2. ¿De qué manera la energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020? 3. ¿De qué manera la energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020?	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> 1. Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020. 2. Determinar de qué manera la energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020. 3. Determinar de qué manera la energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020.	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> 1. La energía renovable impacta en la educación de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020. 2. La energía renovable impacta en la salud de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020. 3. La energía renovable impacta en el bienestar personal de los residentes de las zonas rurales del Perú, 2020.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> X: Energía renovable	<b>X1</b> Uso  <b>X2</b> Consumo  <b>X3</b> Cultura	Consultas  Consultas  Consultas	<b>DISEÑO</b> No experimental  <b>POBLACIÓN</b> Residentes de zonas rurales  <b>MUESTRA</b> Subconjunto representativo de la población

## ANEXO Nº 2: INSTRUMENTO

### Cuestionario

#### INSTRUCCIONES

Estamos realizando una investigación para conocer tus opiniones e interés sobre LA ENERGÍA RENOVABLE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS RESIDENTES DE LAS ZONAS RURALES DE LIMA, 2020.

Responda todas las preguntas con la mayor sinceridad posible. Este es un cuestionario anónimo, por favor no escriba su nombre ni apellidos. Toda la información que nos brinden tendrá carácter de secreto.

Lea detenidamente cada pregunta marque con una (X) la alternativa de su elección.

Marque solamente una opción de las que siguientes opciones

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
01	02	03	04	05

Variable: Energía renovable						
Dimensión: Uso		01	02	03	04	05
01	Considera necesario el uso de energía eléctrica durante todo el día					
02	Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para cocinar					
03	Con que frecuencia hace uso de aparatos eléctricos para entretenimiento					
04	Considera que sería útil el uso de energía eléctrica para la agricultura					



<b>05</b>	El uso del alumbrado público favorecería a la sociedad					
-----------	--	--	--	--	--	--

<b>Dimensión: Consumo</b>		<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>
<b>06</b>	Cree que la energía renovable reduciría su consumo actual de energía					
<b>07</b>	El pago mensual por la energía consumida le genera desestabilidad económica					
<b>08</b>	Los miembros del hogar tratan en lo posible de consumir la energía eléctrica imprescindible					
<b>09</b>	Los adultos son los que utilizan más energía eléctrica en comparación con los niños					
<b>10</b>	Los jefes de hogar administran el consumo de energía					

<b>Dimensión: Cultura</b>		<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>
<b>11</b>	Conocen el término energía renovable					
<b>12</b>	Le han informado o brindado información sobre los tipos de fuentes de energía					
<b>13</b>	conoce de las ventajas de la energía renovable					
<b>14</b>	Conoce acerca de las desventajas de las fuentes renovables					




15	Conoce acerca de las posibilidades de poder autogenerar la energía eléctrica que necesita					
----	---	--	--	--	--	--

Variable: Calidad de vida						
Dimensión: Educación		01	02	03	04	05
16	Los colegios cuentan con energía eléctrica					
17	Cuentan con energía para estudiar en casa					
18	Las aulas cuentan con iluminación constante					
19	Se tienen cortes repentinos de la energía eléctrica que perjudican su educación o de su familia					
20	Los docentes hacen uso de aparatos eléctricos para enseñar en los colegios					

Dimensión: Salud		01	02	03	04	05
21	Cree que el uso de energía renovables como las solares y eólicas podrían perjudicar su salud					
22	El medio ambiente se ve perjudicado por las fuentes de energía eléctrica					
23	El uso excesivo de energía está perjudicando la salud					




	física y emocional en algún miembro de la familia					
24	Los centros de salud cuentan con energía eléctrica					
25	Se tienen medidas de seguridad en caso exista un corte de la energía eléctrica en los centros de salud					

<b>Dimensión: Bienestar personal</b>		<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>
26	La energía eléctrica estable ayuda mejorar su estilo de vida					
27	Es elevado el costo de la energía eléctrica					
28	La estabilidad de la energía eléctrica permite reuniones familiares prolongadas					
29	Le ofrecería una mayor tranquilidad el tener un servicio eléctrico renovable					




### ANEXO Nº 3: MATRIZ DE DATOS

Nº	ENERGIA RENOVABLE										CALIDAD DE VIDA																			
	USO					CONSUMO					CULTURA					EDUCACIÓN					SALUD					BIENESTAR PERSONAL				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	
1	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
2	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
3	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1	
4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	
5	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	5	
6	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	
7	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
8	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
9	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
10	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
11	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1
12	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
13	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
14	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
15	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
16	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	
17	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5	
18	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
19	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
20	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
21	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
22	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
23	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
24	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
25	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
26	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
27	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	
28	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
29	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	2	3	
30	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	5	
31	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
32	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
33	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	1	
34	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
35	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	
36	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	
37	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
38	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
39	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
40	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
41	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
42	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
43	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	2	1	3	3	5	5	5	3	
44	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
45	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
46	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
47	1	3	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	4	5	
48	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
49	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
50	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
51	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
52	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
53	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
54	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
55	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
56	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
57	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	2	3	3	5	5	
58	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
59	5	2	4	5	5	4	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
60	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	

61	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1	
62	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	
63	5	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	
64	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
65	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
66	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
67	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
68	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
69	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
70	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
71	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
72	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
73	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
74	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	
75	1	3	5	5	2	5	5	5	2	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	2	5	5	5	4	4	4	5	
76	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
77	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
78	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
79	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
80	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
81	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
82	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
83	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
84	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
85	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	
86	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
87	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	3	
88	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	5	
89	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
90	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
91	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1	
92	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
93	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	
94	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	
95	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
96	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
97	4	3	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
98	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
99	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
100	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3
101	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
102	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
103	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
104	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
105	1	3	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	4	5	
106	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
107	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
108	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
109	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
110	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
111	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
112	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
113	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
114	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
115	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	3	5	
116	5	5	2	3	4	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	2	2	4	
117	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
118	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
119	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1	
120	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

121	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4
122	2	4	5	3	4	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5
123	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2
124	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	5	4	5	4	5	5	3	3	5	
125	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	5	
126	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	5	2	3	5	3	2	3	5	
127	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	
128	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4		
129	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	3	
130	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	
131	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	5	
132	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	
133	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	
134	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	
135	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	
136	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	
137	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
138	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	
139	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	
140	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	5	
141	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	
142	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	2	
143	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	5	
144	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	4	
145	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	3	
146	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	
147	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	
148	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	3	
149	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	
150	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
151	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	
152	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	
153	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	2	
154	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	3	3	5	
155	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	2	1	5	5	2	5	
156	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	5	
157	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	
158	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	
159	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	3	
160	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	
161	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	5	
162	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	
163	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	
164	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	
165	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	
166	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	3	
167	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	3	
168	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	
169	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	
170	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	3	5	4	5	5	2	5	2	5	
171	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	
172	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	2	
173	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	3	4	5	4	5	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	5	
174	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	4	
175	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	
176	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	3	
177	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	
178	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
179	5	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	
180	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

181	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
182	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
183	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
184	3	2	2	5	3	5	2	3	2	5	3	2	5	3	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
185	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
186	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
187	5	2	3	4	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	3	
188	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
189	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
190	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
191	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5	
192	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
193	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	4
194	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
195	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	5	
196	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
197	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
198	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
199	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
200	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
201	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	
202	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
203	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	2	3	
204	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	5	
205	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
206	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
207	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	1	
208	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
209	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4		
210	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
211	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
212	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5	
213	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
214	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
215	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
216	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
217	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
218	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
219	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
220	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	
221	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5	
222	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
223	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
224	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
225	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	5	5	4	5	3	
226	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
227	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
228	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
229	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
230	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
231	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	
232	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
233	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	
234	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
235	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	1	
236	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	
237	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	
238	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
239	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
240	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3	5	

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

241	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5
242	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5
243	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1
244	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3
245	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3
246	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1
247	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5
248	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2
249	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5
250	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4
251	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1
252	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3
253	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3
254	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3
255	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3
256	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5
257	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5
258	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2
259	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5
260	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4
261	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	2	3
262	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	5
263	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5
264	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3
265	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1
266	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5
267	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4
268	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5
269	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2
270	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5
271	4	3	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	2	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5
272	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5
273	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1
274	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3
275	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3
276	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1
277	3	5	4	3	5	5	4	3	5	4	3	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5
278	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2
279	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	4	4	5
280	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4
281	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1
282	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3
283	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3
284	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3
285	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3
286	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	2	5	5	2	2	2	5
287	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5
288	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2
289	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	2	3	5
290	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	4	5	3	2	5	5	2	4
291	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5
292	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3
293	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1
294	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5
295	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4
296	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5
297	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2
298	4	4	5	4	5	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	3	3	5
299	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5
300	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

301	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
302	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3	
303	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
304	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
305	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	5	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
306	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
307	1	3	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5
308	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	2	5	4	3	4	2	5	4	4	2	5	4	
309	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
310	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
311	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
312	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
313	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
314	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
315	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
316	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
317	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	
318	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4
319	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	2	3
320	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	2	3	5
321	5	2	4	5	5	5	4	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
322	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
323	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	1	
324	4	5	4	4	3	5	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	
325	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5
326	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
327	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	5	2	
328	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3	5	
329	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	2	1	5	5	2	2	5	
330	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	3	5	
331	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
332	2	4	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	4	3		
333	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	5	3	
334	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	4	1	
335	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	3	5	
336	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
337	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5	
338	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	4	2	5	4	
339	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	1	1	
340	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	4	3	
341	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	
342	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	
343	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	4	3	
344	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	2	5	
345	1	4	5	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	5	5	
346	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
347	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	3	5	5	
348	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
349	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	5	5	
350	1	4	4	5	5	5	5	2	2	4	2	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	3	5	
351	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
352	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	2	5		
353	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	2	4	
354	2	5	5	2	2	3	5	5	4	5	4	5	2	1	3	2	3	1	2	3	5	5	4	5	4	5	2	3	3	
355	5	4	2	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	3	2	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	5	2	4	5	
356	5	2	4	5	5	5	4	4	3	4	1	4	3	4	1	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	
357	1	5	2	3	3	3	4	4	3	4	2	5	4	5	2	5	5	2	3	3	4	4	3	4	2	4	4	5	3	
358	2	4	5	1	1	1	1	5	5	1	5	4	5	4	5	4	2	1	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	1	
359	4	5	4	4	3	5	5	5	3	4	2	5	2	4	2	5	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	
360	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

361	2	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
362	4	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	2	5	2	5	4	3	2	5	3	2	5
363	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	2	5	2	2	1	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	2	5
364	4	3	5	5	5	5	5	5	2	1	5	3	2	3	5	4	5	2	5	5	5	5	5	2	1	5	5	2	3	5
365	3	2	2	5	3	5	2	3	5	3	2	5	3	2	2	5	5	4	3	5	2	3	5	3	2	3	3	4	5	
366	4	1	3	5	2	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3	5	1	4	2	1	2	1	3	2	3	1	4	4	1	
367	2	4	5	5	2	3	5	4	3	2	5	2	1	2	5	5	4	2	2	3	5	4	3	2	5	4	1	5	3	
368	5	2	3	4	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	2	1	3	3	5	4	3	
369	1	2	5	5	3	1	3	5	2	3	5	3	4	3	3	5	2	1	3	1	3	5	2	3	5	5	4	3	1	
370	3	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	5	4	4	3	2	5	
371	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	4	2	
372	1	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	
373	5	5	4	4	5	4	3	4	2	5	4	5	2	2	2	4	3	3	5	4	3	4	2	5	4	4	2	1	4	
374	2	3	2	2	1	1	3	1	2	4	2	1	2	3	2	4	2	4	1	1	3	1	2	4	2	1	2	4	1	
375	1	4	5	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	4	5	5	3	1	3	3	5	5	2	3	5	5	4	5	3	
376	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	2	3	
377	1	3	4	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	4	3	4	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	3	
378	1	5	5	1	4	3	5	2	5	5	4	2	4	1	5	2	3	3	4	3	5	2	5	5	4	2	4	2	3	
379	3	2	4	4	3	5	4	5	5	2	5	3	2	5	4	4	2	2	3	5	4	5	5	2	5	5	2	5	5	
380	1	4	5	5	5	5	5	2	4	2	4	5	4	5	4	5	3	3	5	5	5	2	2	4	2	2	5	3	5	
381	1	4	2	2	3	2	1	5	5	3	4	4	3	2	2	5	2	4	3	2	1	5	5	3	4	5	3	3	2	
382	2	4	5	4	4	5	4	2	2	5	5	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	2	5	5	2	3	2	5	
383	5	5	2	3	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	3	5	4	1	4	4	4	5	3	2	5	5	2	3	4	