

gtz



PROYECTO ENERGÍA, DESARROLLO Y VIDA

**RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL BENEFICIO, USO Y
MANTENIMIENTO DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS
*CONEXIONES DOMICILIARIAS E INSTITUCIONALES***

Informe de Resultados San Martín

Febrero 2011.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
INTRODUCCIÓN.....	7
1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	9
1.1. Tipo de estudio	9
1.2. Población objetivo y muestra.....	9
1.3. Variables recogidas	10
1.4. Procedimiento de análisis de datos	11
2. ANÁLISIS DE RESULTADOS	12
2.1. Resultados para Conexiones Eléctricas Domiciliarias	12
2.1.1. Impactos Económicos	12
▪ Reducción de fuentes de energías alternas a la electricidad	12
▪ Gasto mensual en energía.....	13
▪ Percepción de ahorro económico en el gasto de energía	15
2.1.2. Impactos acceso a medios de comunicación	16
▪ Acceso a artefactos eléctricos	16
▪ Uso de medios de comunicación.....	17
2.1.3. Impacto en la Salud	19
▪ Reducción de molestias producidas por el uso de velas o mecheros	19
2.1.4. Impacto Socioculturales	20
2.1.5. Impacto en la mejorada de la calidad de vida	20
2.1.6. Mantenimiento de las conexiones eléctricas.....	21
2.1.7. Estado de la conexiones eléctricas.....	22
2.2. Resultados para Conexiones Eléctricas en Infraestructuras Sociales	23
2.2.1. Impactos Económicos	23
▪ Reducción de fuentes de energías alternas a la electricidad	23
▪ Gasto mensual en energía.....	24
▪ Percepción de ahorro económico en el gasto de energía	25
2.2.2. Impactos acceso a medios de comunicación	26
▪ Acceso a artefactos eléctricos	26
▪ Uso de medios de comunicación.....	26
2.2.3. Impacto en la Salud	27

- Reducción de molestias producidas por el uso de velas o mecheros 27
- 2.2.4. Impacto en la Calidad del Servicio..... 27
- 2.2.5. Mantenimiento de las conexiones eléctricas..... 28
- 2.2.6. Estado de la conexiones eléctricas..... 29
- 3. CONCLUSIONES..... 31**
- 4. RECOMENDACIONES..... 32**

Resumen ejecutivo

El presente informe muestra los resultados de las encuestas de percepción sobre el beneficio, uso y mantenimiento de las Conexiones Eléctricas en viviendas y en Infraestructuras Sociales, aplicadas a los beneficiarios del proyecto para la Región San Martín. El número total de conexiones domiciliarias es de 4535 y se acudió a una muestra de 180. Para las infraestructuras sociales se extrajo una muestra de 101 instituciones sociales de 290, sin embargo en el presente estudio solo se han acudido a 60 casos, estando pendiente culminar la muestra.

Para las conexiones domiciliarias

La mayoría de beneficiarios cuentan con conexiones eléctricas domiciliarias operativas desde aproximadamente 6 meses. A pesar del corto tiempo de instaladas, se ha podido identificar, según los hallazgos del presente estudio, que los hogares beneficiarios perciben un impacto positivo en la economía, salud, acceso a medios de comunicación y mejora de la calidad de vida como consecuencia de tener conexiones eléctricas en sus viviendas.

El impacto en la economía es notorio en las viviendas con conexiones eléctricas. Así, cuando no se contaba con electricidad, los hogares realizaban un gasto promedio mensual en energía (fuentes de energía alternas a la electricidad) de S/. 47.0, en cambio cuando las viviendas se les instaló conexiones eléctricas, el gasto promedio mensual (incluido las fuentes alternas y el costo por recibo de luz) es de S/.20.2. Esto se debe a que las viviendas dejan de usar fuentes de energía costosas como kerosene, pilas, baterías, etc. pues son reemplazadas por la electricidad. Al respecto, se identificó una reducción del 100% de casos que usaban lámparas a gas y minicentrales hidroeléctricas, y una reducción más del 90% de hogares que usaban kerosene y baterías cuando sus viviendas contaban con electricidad. Por último, el 96% de hogares tienen la percepción de ahorro luego de que en sus viviendas se instalaron conexiones eléctricas, de los cuales el 86.9% menciona percibir un ahorro entre 1 y 5 soles. En definitiva, existe un menor gasto económico usando energía eléctrica.

El uso de energía eléctrica en las viviendas ha significado que se incremente el uso de aparatos eléctricos como por ejemplo los focos, cuyo incremento de uso se ha dado en más de 300% con respecto a las viviendas cuando no tenían electricidad, de igual forma con la televisión a color que ha tenido un aumento del 300% de su uso en las viviendas con electricidad. Sin embargo, este aumento del uso de artefactos no coincide necesariamente con el aumento de la frecuencia de uso de medios de comunicación. Por ejemplo, las lecturas nocturnas de periódicos, diarios y revistas pasaron de 36.0% de hogares que nunca habían realizado esta práctica cuando su vivienda no tenía electricidad a 26.0% en las viviendas con electricidad, es decir se redujeron los casos que nunca leían por las noches, pero la mayoría sigue mencionando que realizan a veces esa práctica, según el 29.0%. De igual modo sucede con el uso del celular, que pasó de 58.6% de hogares que nunca lo usaron cuando no tenían energía eléctrica a 41.0% cuando tuvieron energía eléctrica. Pero, el 29.0% mencionó utilizarlo actualmente muchas veces frente al 15% que lo utilizaba cuando en las viviendas no tenían electricidad. Solo la radio

es empleado con mucha frecuencia, tanto para los hogares que no contaban con electricidad como para los que sí lo cuentan.

En cuanto al impacto en la salud, existe una percepción de la reducción de malestares visuales, molestias respiratorias y accidentes por el uso de mecheros y velas. Más del 50% considera que se han reducido estos malestares desde que sus viviendas cuentan con energía eléctrica (pues se han reemplazado los mecheros por focos). Otro impacto indagado es que se han incrementado las actividades nocturnas, por ejemplo al rededor del 90% consideró que ahora que sus viviendas cuentan con conexiones eléctricas pueden compartir tiempo junto a su familia y el 71.0% de hogares mencionó que los hijos pueden hacer las tareas escolares. Finalmente, más del 60% de viviendas están de acuerdo o totalmente de acuerdo con diversos beneficios que genera el uso de energía eléctrica, como por ejemplo: mayor información sobre lo que sucede en su entorno (el 50% está de acuerdo con esa afirmación), que los vecinos se sienten más seguros de noche (el 68% está de totalmente de acuerdo con la premisa), y desde que tiene electricidad la familia se siente más contenta (el 70% está totalmente de acuerdo con esa afirmación).

En cuanto el mantenimiento se debe recordar que la mayoría no tiene más de 6 meses con las viviendas instaladas, aún así se ha encontrado que el 92.9% de viviendas no tiene las conexiones eléctricas entubadas, pero el 92% no siente cosquilleos o electricidad al manipular artefactos eléctricos.

Es importante mencionar que el 64.3% de hogares acudidos en la muestra no tienen operativos sus conexiones eléctricas, debido principalmente a dos motivos: 1) todavía no reciben el servicio a pesar de tener todo instalado (67.8%), y 2) debido a no cuentan con medidor de luz (27.8%), pues la empresa eléctrica encargada de la instalación no les ha facilitado tal aparato. También se han encontrado viviendas que mencionan sufrir de apagones constantes sobre todo cuando las condiciones climáticas no son las adecuadas (lluvias).

Para las conexiones en instituciones sociales

De igual modo, las instituciones sociales acudidas tienen instaladas sus conexiones eléctricas hace aproximadamente 6 meses. Solo se ha encontrado beneficios en el aspecto económico y en la salud, mas no en otros aspectos considerados en el estudio como el acceso a medios de comunicación o mejora en la calidad del servicio.

En el caso del ahorro económico, en general, el gasto promedio mensual en energía se reduce cuando en las instituciones se les ha instalado conexiones eléctricas, pasando de S/. 46.1 a S/. 5.6. Esto se debe a que las instituciones han disminuido el uso de fuentes alternas a la electricidad. Asimismo, existe una percepción de ahorro para la mayoría de instituciones acudidas (salvo el Local Comunal y 4 centros religiosos). La adquisición de artefactos eléctricos no se han incrementado, por lo tanto no hay un aumento en el uso de medios de comunicación.

Se ha identificado una percepción de beneficio es en la salud. En las instituciones sociales se han reducido, según la percepción de los informantes, las molestias visuales, respiratorias y quemaduras.

Pero, en cuanto a la calidad del servicio ni los días ni el horario de atención han variado con el uso de energía eléctrica, por que el servicio que brindan las instituciones se mantiene igual.

Ninguna institución tiene los cables de las conexiones interiores entubados, lo que podría indicar que no se ha hecho adecuadamente las instalaciones, pero tampoco han percibido sentir cosquilleos al manipular artefactos eléctricos, así como no han solicitado servicio técnico para solucionar algún problema con el medidor de luz.

Es necesario mencionar que solo el 21.7% de instituciones acudidas en la muestra tiene las conexiones eléctricas operativas, por lo tanto existe más de las tres cuartas partes de las instituciones que no cuentan con luz. De este grupo de instituciones que no tienen conexiones eléctricas operativas, el 51.1% refiere que tienen todo instalado salvo por el medidor de luz y el 40.4% refiere que tiene todo instalado (incluido el medidor) pero por alguna razón que desconoces aún no cuentan con electricidad.

Introducción

El Perú es un país que en los últimos años ha obtenido notables avances en materia económica, los cuales aunados a efectivas políticas sociales han podido lograr resultados importantes en la reducción de la pobreza en el país (de 44,5% en el año 2001 a 34,8% en el 2009 según el INEI). Este panorama, sin embargo, aún no es alentador pues todavía existen muchas necesidades en la población, sobre todo del sector rural, que no son cubiertas adecuadamente. Según el mapa de pobreza 2007 de FONCODES, la tercera parte de los departamentos del país están ubicados en los dos quintiles más pobres, por lo tanto no cuentan con una adecuada cobertura de servicios básicos, educación, salud, medios de comunicación, etc.

Una necesidad vigente es la falta de acceso a servicios energéticos. En el Perú, según el Censo Nacional 2007 aproximadamente 6.5 millones de personas, principalmente en áreas rurales, están esperando la posibilidad de acceder a un servicio de energía eléctrica desde hace mucho tiempo. El 77% de hogares rurales utiliza leña como combustible para cocinar, lo que ocasiona el aumento de enfermedades broncopulmonares por la inhalación de los gases tóxicos; de igual modo el 95% de los centros educativos en zonas rurales utilizan la leña para la preparación de comidas diarias destinadas a los escolares, lo que también ocasiona que las comidas no sean adecuadamente preparadas; la mayoría de los colegios cuentan con servicios de duchas y baños, pero no con agua caliente. Solo el 10 % de los centros de salud disponen de agua caliente, lo cual limita la posibilidad de brindar una atención de calidad a los pacientes y la manipulación de instrumental. Igual situación se presenta en la implementación de pequeños emprendimientos de negocios, por la carencia de servicios energéticos que puedan incorporar valor agregado a sus procesos productivos.

Los grandes problemas que imposibilitan la adecuada cobertura en electrificación en el área rural refieren a los altos costos de inversión, operación y mantenimiento (consumidores en zonas de pobreza y extrema pobreza) para instalar este servicio; el bajo consumo familiar (entre 7 y 15 kwh/mes según datos de OSINERG); a la dispersión de usuarios en distanciados espacios geográficos y a la poca capacidad para generar alternativas de energía local. Actualmente, el nivel de cobertura solo se ha podido incrementar en un 35%, según cifras del Ministerio de Energía y Minas del Perú. Frente a este panorama, se plantean grandes retos en la generación, promoción y difusión de servicios de energía, los cuales forman parte de la agenda del estado peruano, así como de empresas privadas, organizaciones de la sociedad civil y agencias de cooperación.

En este contexto emerge el Proyecto Energía, Desarrollo y Vida – EnDev, que responde al acuerdo Cooperación entre el Reino de los Países Bajos y la República Federal de Alemania, el cual desarrolla en el país en coordinación con Gobierno de Perú, la *Línea de Energía 3: Conexiones eléctricas familiares e institucionales*, cuyo objetivo principal es el de beneficiar con el acceso sostenible a conexiones eléctricas a 100.000 personas (20.000 hogares) del Perú con conexiones internas seguras de Julio del 2009 a diciembre del 2011.

La Línea de Energía 3: Conexiones eléctricas familiares e institucionales, tiene como componentes de masificación 3 niveles de trabajo:

- 1) Incidencia política: Trabajo con tomadores de decisiones a nivel de gobierno regional y nacional para apoyar la estrategia a través de normativas y marcos legales que faciliten la masificación de la experiencia.
- 2) Comunicación comunitaria: Sensibilización y coordinación con las autoridades locales y población para facilitar el trabajo en las comunidades beneficiarias
- 3) Desarrollo de capacidades: Charlas educativas dirigidas a la comunidad y formación de electricistas locales.

Para conocer evidencias empíricas que permita saber el avance del proyecto sobre la referida Línea de Energía, surge la necesidad de un estudio que aborde los impactos a nivel de percepciones sobre el uso de conexiones eléctrica en las poblaciones beneficiarias del proyecto EnDev.

De esta manera, el presente documento muestra los resultados de la encuesta de percepción del uso, mantenimiento y beneficio de las conexiones eléctricas instaladas en la región San Martín. Esta encuesta fue aplicada a una muestra representativa (Muestreo por conglomerados bietapico a nivel de región, con una confiabilidad del 95% y un error de 8%) del total de las viviendas que fueron beneficiarias con la instalación de conexiones eléctricas, y a una muestra aleatoria simple (muestreo irrestricto aleatorio con 95% de confiabilidad y 8% de error) de las instituciones sociales beneficiarias, todo esto en el marco del proyecto Energía, Desarrollo y Vida llevado a cabo por la Agencia de Cooperación Alemana- GTZ.

Para una mejor presentación de los hallazgos, los mismo han sido ordenados en 4 partes: la primera parte consiste en la metodología empleada en el estudio, la segunda parte se desarrolla el análisis de los resultados tanto para las conexiones domiciliarias y para infraestructura social, referidos a la percepción de impactos económicos, en la salud, en acceso a medios de comunicación y otros, así como información sobre las condiciones de las conexiones y su uso. La cuarta y quinta parte presenta las conclusiones y recomendaciones que se extraen de la experiencia del proyecto.

1. Metodología del estudio

1.1. Tipo de estudio

El estudio desarrollado empleó métodos cuantitativos de investigación por medio de la técnica de recojo información llamada *encuesta*. La encuesta “es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos de la que se pretende explorar, predecir y/o explicar una serie de características”¹.

La forma de encuesta seleccionada fue la encuesta personal o cara a cara (dirigida) debido a que el público objetivo presentaban características que ameritaban la dirección y asistencia de la aplicación de la encuesta. Estas características son:

- Nivel educativo del público objetivo.
- Tema y contenido de la encuesta: tipo de preguntas, muchos filtros, saltos de preguntas, necesidad de controlar el orden de las preguntas, longitud y dificultad de las preguntas.
- Procurar controlar lo más posible los errores de respuesta.

Así, la encuesta permitió recoger información estandarizada de los beneficiarios con Conexiones Eléctricas de la Línea 3 del proyecto Endev para los beneficiarios del proyecto para la Región San Martín.

1.2. Población objetivo y muestra

La población objetivo son los o las jefes de familia que han sido beneficiados con conexiones eléctricas y representantes de las instituciones sociales que han sido beneficiados con la tecnología.

La encuesta de percepción fue aplicada a una muestra estadísticamente representativa de los beneficiarios con Conexiones Eléctricas para la Región San Martín, tanto para hogares y para instituciones sociales.

Tabla N° 1. Muestra acudida: Hogares

Provincia (conglomerado 1)	Disitrito (conglomerado 2)	Proyecto	Muestra 1/	Población
Lamas	Alonso de Alvarado	Instalación de 1126 C.I. en San Jose de Sisa	8	4535
		Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba	12	
		Instalación de 1,191 C. I. en Jepelacio y Alonzo de Alvarado	35	
	Total Alonso de Alvarado	55		
Total Lamas			55	
Moyobamba	Moyobamba	Instalación de 930 C. I. en 12 comunidades de Moyobamba	85	
		Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba	43	

¹ Ana Valdivia. Técnicas de muestreo y construcción de encuestas. Presentación para el XI Diploma de Estadística Aplicada PUCP.

Provincia (conglomerado 1)	Disitrito (conglomerado 2)	Proyecto	Muestra 1/	Población	
		Instalación de 863 C. I. en Rioja Y Moyobamba	29		
		Instalación de 1126 C.I. en San Jose de Sisa	1		
		Total Moyobamba	158		
	Total Moyobamba				158
	Rioja	Pardo Miguel	Instalación de 930 C. I. en 12 comunidades de Moyobamba		19
			Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba		31
			Instalación de 863 C. I. en Rioja Y Moyobamba		17
		Total Pardo Miguel	67		
	Total Rioja				67
	TOTAL SAN MARTIN				280	4535

1/ Muestreo por conglomerados bietapico a nivel de región. Confiabilidad del 95% y un error de 8%

Tabla N° 2. Muestra acudida: Instituciones Sociales

Provincia	Disitrito	Proyecto	Muestra 1/	Población
El Dorado	San Jose de Sisa	Instalación de 1126 C.I. en San Jose de Sisa	8	290
		Total san José de Sisa	8	
	Total El Dorado				8
Lamas	Zapatero	Instalación de 1126 C.I. en San Jose de Sisa	7	
	Total Zapatero		7	
	Alonso de Alvarado	Instalación de 1126 C.I. en San Jose de Sisa	1	
		Instalación de 1,191 C. I. en Jepelacio y Alonzo de Alvarado	12	
	Total Alonso de Alvarado		13	
Total Lamas			20	
Moyobamba	Jepelacio	Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba	7	
		Instalación de 1,191 C. I. en Jepelacio y Alonzo de Alvarado	9	
	Total Jepelacio		16	
	Moyobamba	Instalación de 930 C. I. en 12 comunidades de Moyobamba	20	
		Instalación de 863 C. I. en Rioja Y Moyobamba	9	
	Total Moyobamba		29	
	Soritor	Instalación de 1,191 C. I. en Jepelacio y Alonzo de Alvarado	13	
Total Soritor		13		
Total Moyobamba			58	
Rioja	Pardo Miguel	Instalación de 930 C. I. en 12 comunidades de Moyobamba	3	
		Instalación de 863 C. I. en Rioja Y Moyobamba	4	
		Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba	4	
	Total Pardo Miguel		11	
	Rioja	Instalación de 863 C. I. en Rioja Y Moyobamba	2	
		Instalación de 943 C. I. en 13 comunidades de Pardo Miguel y 5 Moyobamba	2	
Total Rioja		4		
Total Rioja			15	
TOTAL SAN MARTIN			101	290

1/ Muestreo Irrestricto Aleatoreo a nivel de región proporcional a las provincias. Confiabilidad del 95% y un error de 8%.

1.3. Variables recogidas

Sobre la base de la Cadena de Resultados esperados para la Línea 3 de Conexiones Eléctricas , se ha identificado 2 objetivos que debe recoger el cuestionario:

1. Conocer los beneficios o impactos de las conexiones eléctricas
 - Impactos económico: Ahorro económico en gastos de energía, adquisición de artefactos electrónicos
 - Impacto en la comunicación: Difusión de servicios de información y comunicación
 - Impactos en la salud: Disminución de malestares ocasionados por el uso de mecheros y velas.
 - Impactos socio culturales: cambios en los estilos de vida como consecuencia del uso de energía eléctrica
 - Impactos en la mejora de la calidad de vida: satisfacción con el servicio recibido

2. Conocer el mantenimiento de la conexiones eléctricas instaladas
 - Situación de las Conexiones Eléctricas Instaladas
 - Práctica de mantenimiento de las conexiones eléctricas

1.4. Procedimiento de análisis de datos

El procesamiento de datos se hizo siguiendo pautas establecidas:

- Digitado de la base de datos
- Codificación de categoría abiertas
- Consistenciación de datos

El análisis realizado es descriptivo para el proyecto para la Región San Martín, por medio de tablas de contingencia y gráficos cruzados de barras. El procesamiento y arrojo de resultados se hizo a través del software estadístico Statal Package for the Social Sciences (SPSS) versión 15 para el sistema operativo Windows y en algunas ocasiones se utilizó el software Microsoft Excel para generar los gráficos.

2. Análisis de resultados²

2.1. Resultados para Conexiones Eléctricas Domiciliarias

En el presente capítulo se muestra los hallazgos concretos acerca del beneficio, mantenimiento y uso de las conexiones eléctricas domiciliarias. Por beneficio se está entendiendo al impacto percibido en la economía, acceso a medios de comunicación, salud, cambios socio culturales y de estilos de vida como consecuencia del uso de energía eléctrica en las viviendas. Si bien se debe tomar en cuenta que existen otras variables involucradas en la percepción de la mejora de las mencionadas dimensiones, la atribución de la energía eléctrica se indaga de forma directa comparando su situación cuando la viviendas no contaba con conexiones eléctricas.

En cuanto al mantenimiento y estado de las conexiones eléctricas se indaga sobre las condiciones en que se encuentran las conexiones eléctricas instaladas en las viviendas.

2.1.1. Impactos Económicos

El impacto económico percibido por los hogares beneficiarios con la instalación de conexiones eléctricas domiciliarias se muestra a través de la reducción del gasto monetario en fuentes de energía. De esta manera, se podrá conocer si con la instalación de conexiones eléctrica los hogares beneficiarios gastan menos dinero.

- **Reducción de fuentes de energías alternas a la electricidad**

Una impacto importante del uso de energía eléctrica en las viviendas es la paulatina reducción de fuentes de energía alternas a la electricidad. Se espera que las viviendas con energía eléctrica aprovechen al máximo el servicio, pues les resultaría más económico (en términos monetarios, tiempo de abastecimiento, comodidad, etc.), dejando de usar sus fuentes habituales de energía.

De esta manera, cuando las viviendas no contaba con energía eléctrica el 89.4% de hogares utilizaban pilas, seguido por las velas según el 85.1%. Estas son las dos fuentes de energía que más usaban los hogares cuando sus viviendas no contaban con conexiones eléctricas.

Actualmente, que las viviendas cuenta con conexiones eléctricas, a parte de la electricidad, las otras fuentes de energía alternas que principalmente usan siguen siendo las pilas y las velas, según el 72.1% para la primera fuente y el 44.2% para la segunda fuente.

² Los resultados se aplican solo a los casos que tienen sus viviendas e instituciones sociales con conexiones eléctricas instaladas y operativas.

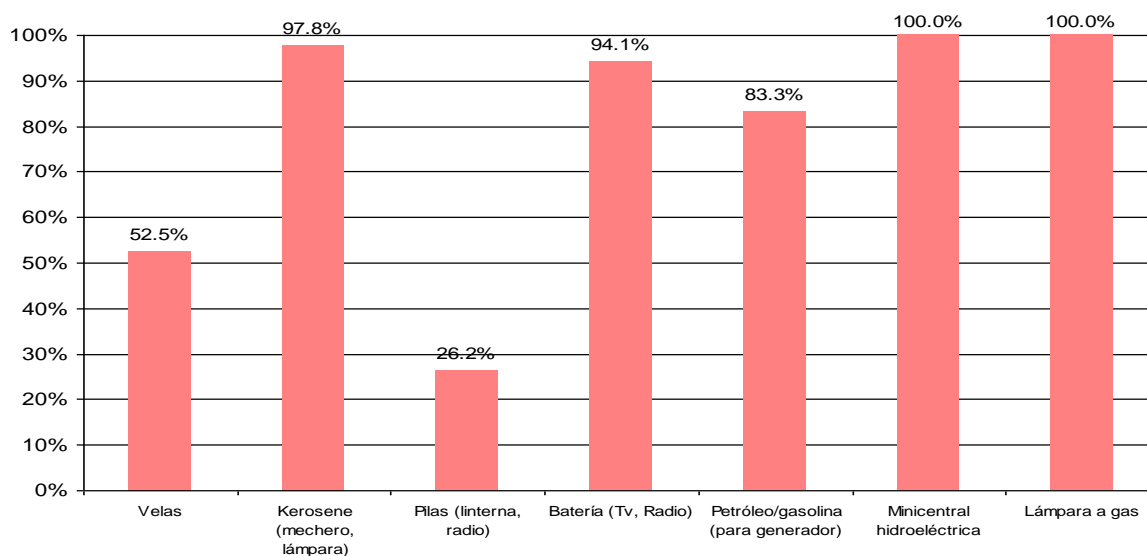
Tabla 1. Frecuencia y Distribución porcentual de energías alternativas a la electricidad usadas en las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

Fuentes de energía alternas	Sin energía eléctrica		Con energía eléctrica	
	N	%	N	%
Velas	80	85.1	38	44.2
Kerosene (mechero, lámpara)	45	47.9	1	1.2
Pilas (linterna, radio)	84	89.4	62	72.1
Batería (Tv, Radio)	34	36.2	2	2.3
Petróleo/gasolina (para generador)	6	6.4	1	1.2
Minicentral hidroeléctrica	2	2.1	0	0.0
Lámpara a gas	1	1.1	0	0.0
Total	94		86	

Respuesta múltiples

La reducción del uso de fuentes de energía alternas es notoria cuando las viviendas cuentan con energía eléctrica. Así, en el caso del Minicentrales eléctricas y las lámparas a gas hubo una reducción del 100%, para los casos de kerosene y baterías, del total de hogares que mencionaron usarlo cuando no tenían electricidad, actualmente casi ningún hogar mencionó utilizarlo como fuente de energía, habiendo una reducción de más del 90% de su uso. En el caso de las pilas aún es usado por las viviendas con electricidad, por ello del total de hogares que mencionaron usarlas, solo hubo una reducción de su uso del 26.2%.

Gráfico 1. Reducción del uso de fuentes de energía alternativas a la electricidad



▪ **Gasto mensual en energía**

Para determinar el impacto económico en la reducción del gasto mensual en energía, se consultó en los hogares acudidos qué tipos de fuentes de energía utilizaban cuando su vivienda no contaba con conexiones eléctricas, cada cuánto tiempo se abastecían de esas fuentes y cuál era el costo del producto cada vez que se abastecían. Las mismas preguntas se realizaron a los hogares consultados tomando en cuenta que las viviendas ya cuentan con conexiones eléctricas.

El gasto promedio (media) de las fuentes de energía alternativas que más utilizaban las viviendas cuando no contaban con energía eléctrica (pilas y velas), es de S/. 11.1 para el caso de las pilas y de S/. 21.1 para el caso de las velas. Se han identificado casos que pagaban mensualmente por las pilas como mínimo S/. 0.5 y como máximo S/.168.0; y en el caso de las velas, se ha identificado casos que pagaban mensualmente como mínimo S/. 0.3 y como máximo S/.240.0. El mayor gasto promedio mensual de fuentes de energías identificado se realizaba por la compra de petróleo, cuyo gasto mensual asciende a S/. 90.8.

Si se compara los gastos promedios realizados por las viviendas cuando no se contaba con energía eléctrica con los gastos promedios cuando ya contaban con energía eléctrica, se evidencia un menor promedio de gastos en las fuentes de energía para las viviendas con electricidad. Así, en el caso de las velas el promedio mensual de gasto es de S/. 3.3 mucho menor que el promedio de gasto para esa fuente cuando no contaban con conexiones eléctricas, de igual forma se da para el caso de las pilas, cuyo gasto promedio es de S/. 7.1, menor al gasto realizado cuando la vivienda no tenía conexiones eléctricas. En definitiva, la instalación de conexiones eléctricas domiciliarias tiene un impacto en la reducción de gasto mensual de fuentes de energía alternas, siendo por lo tanto beneficioso su uso.

Tabla 2. Promedio mensual del gasto en fuentes de energía alternativas a la electricidad usadas en las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

	Velas	Kerosene	Pilas	Batería	Petróleo	Otros (1)	Velas	Kerosene	Pilas	Batería	Petróleo
Media	21.1	21.2	11.1	9.5	90.8	81.7	3.3	20.0	7.1	3.8	36.0
Desv. típ.	31.38	35.61	25.96	20.16	47.93	66.40	6.35	.	19.16	1.77	.
Mínimo	0.3	0.5	0.1	0.3	12.5	5.0	0.2	20.0	0.4	2.5	36.0
Máximo	240.0	150.0	168.0	120.0	150.0	120.0	30.0	20.0	150.0	5.0	36.0
N	81	45	83	34	6	3	38	1	62	2	1

(1) Lámpara a gas, mini centrales hidroeléctricas.

Al consultar en los hogares cuánto pagan aproximadamente al mes por la energía eléctrica usada, en promedio se paga S/. 13.9 por el servicio, habiéndose identificado casos que paga mensualmente S/. 3.00 como mínimo y S/. 80.00 como máximo. El costo mensual se determina en función a la demanda de energía que se registra en los medidores de luz.

Tabla 3. Promedio mensual del gasto por el servicio de electricidad

	Pago mensual por electricidad
Media	13.9
Desv. típ.	13.31
Mínimo	3
Máximo	80.0
N	100

Entonces, para comparar finalmente el promedio de gasto mensual en energía cuando no se contaba con conexiones eléctricas domiciliarias y cuando sí se contaba con estas, es necesario tomar en cuenta el gasto total, incluyendo el gasto por todas las fuentes de energía y el pago mensual por el servicio de electricidad. De esta manera, las viviendas con electricidad pagan en promedio menos de la mitad de lo

que pagaban cuando no tenía electricidad. Por lo tanto, se constata que efectivamente existe un ahorro económico el gasto de energía cuando en las viviendas se instalaron conexiones eléctricas.

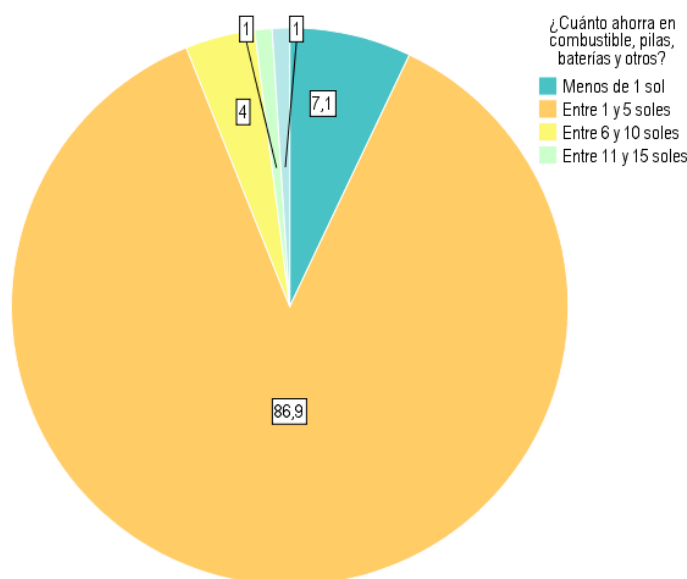
Tabla 4. Promedio mensual del gasto en energía usadas en las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

	Gasto mensual en energía (sin electricidad)	Gasto mensual en energía (con electricidad)
Media	47.0	20.2
Desv. típ.	67.06	21.56
Mínimo	0	4.5
Máximo	371.3	161.5
N	100	100

▪ **Percepción de ahorro económico en el gasto de energía**

Siguiendo con los impactos económicos, la propia percepción de los hogares consultados refieren que existe un ahorro desde que la vivienda cuenta con energía eléctrica. Así, el 96% de los consultados mencionó que gasta menos en combustible desde que su viviendas cuenta con energía eléctrica. Los montos ahorrados, expresados en rangos, se da ente 1 y 5 soles según el 88,9% de consultados.

Gráfico 2. Ahorro percibido en el gasto de energía para las viviendas con conexiones eléctricas domiciliarias



Más del 79% no ha iniciado o mejorado algún negocio familiar como consecuencia de contar con energía eléctrica en la vivienda. Los casos que sí han iniciado o mejorado un emprendimiento tienen como rubro a la bodega.

Tabla 5. Promedio mensual del gasto en fuentes de energía alterna energías alternativas a la electricidad usadas en las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

Desde que tiene electricidad en su vivienda, ¿ha iniciado o mejorado algún negocio familiar?	N	%
Sí	21	21.0

Desde que tiene electricidad en su vivienda, ¿ha iniciado o mejorado algún negocio familiar?	N	%
No	79	79.0
Total	100	100.0

2.1.2. Impactos acceso a medios de comunicación

Las conexiones eléctricas domiciliarias permite acceder a información y comunicación a través de aparatos que funcionan con energía constante. Por ello, un impacto de la instalación de energía eléctrica en las viviendas es que los hogares se beneficien con el acceso a medios de comunicación.

- **Acceso a artefactos eléctricos**

Un aspecto interesante se refiere al acceso de artefactos eléctricos. Así, cuando las viviendas no contaban con conexiones eléctricas, la mayoría de hogares contaban con radio grabadoras, según el 58.0%, la tercera parte contaba con celular y cerca de la cuarta parte no contaba con ningún aparato. En cambio, cuando en las viviendas se les instaló las conexiones eléctricas, el 67% usa focos, el 57% radio grabadoras, el 53% TV a color y el 50% celular. Se debe tomar en cuenta que las fuentes de energía para los artefactos fueron la batería y pilas cuando la vivienda no contaba con energía eléctrica, luego cuando la vivienda se le instaló conexiones domiciliarias, la fuente de energía paso a ser, obviamente, la electricidad.

Tabla 6. Frecuencia y distribución porcentual de los artefactos adquiridos cuando la vivienda no contaba con energía eléctrica y cuando ya contaba con energía eléctrica

Artefactos eléctricos	Sin energía eléctrica		Con energía eléctrica	
	N	%	N	%
Televisión B/N	19	19.0	7	7.0
Televisión a color	12	12.0	53	53.0
Celular	30	30.0	50	50.0
Radio Grabadora	58	58.0	57	57.0
Focos	14	14.0	67	67.0
Licuadora	3	3.0	14	14.0
Nevera	2	2.0	20	20.0
DVD	2	2.0	6	6.0
Plancha	0	0.0	7	7.0
Ninguno	24	24.0	3	3.0
Total	100		100	

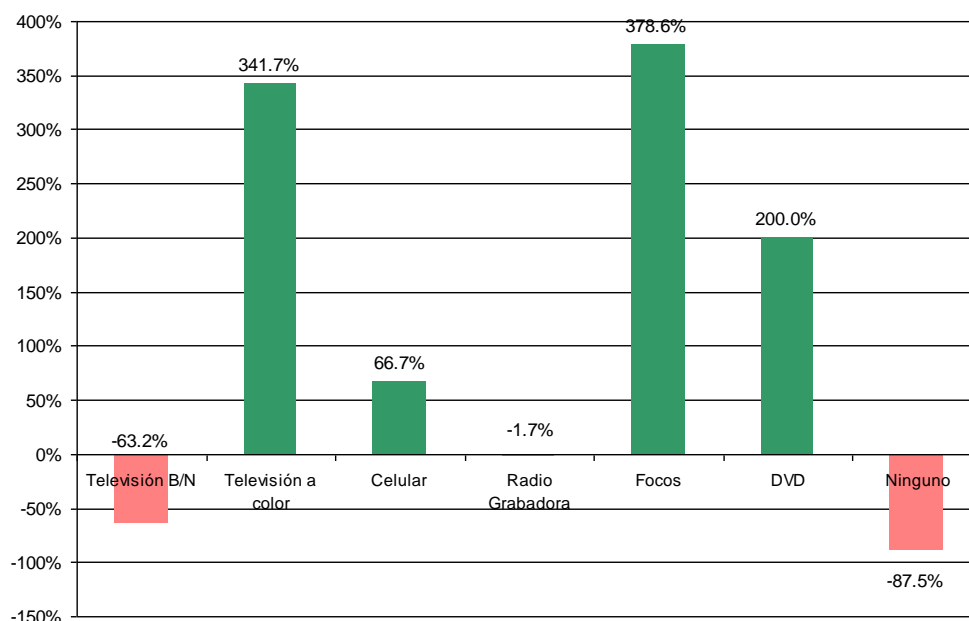
Respuesta múltiples

Para conocer el aumento del acceso a artefactos eléctricos en las viviendas con conexiones eléctricas (priorizando los artefactos que funcionan como medio de comunicación), a continuación se muestra un gráfico que representa el incremento porcentual de artefactos usados con respecto a su uso en las viviendas sin conexiones eléctricas. De esta manera, los artefactos que más aumento han tenido fueron los focos y el televisor a color, los cuales muestran un aumento de más de 3 veces con respecto a su uso en viviendas sin conexiones eléctrica; es decir tienen un aumento de uso de más de 300%. El celular es el aparato que ha tenido el menor incremento, con 66.7% con respecto a su uso en viviendas sin

conexiones. Estas cifras muestran que en las viviendas con conexiones eléctricas, se han adquirido mayor cantidad de aparatos eléctricos.

La televisión en blanco y negro ha tenido una disminución de su uso en las viviendas con electricidad con respecto a su uso en viviendas sin electricidad, representando una disminución de 63.2%. Esto indica que los hogares han dejado de lado este aparato para usar otros artefactos eléctricos. Asimismo, existe una disminución de los casos que mencionaron no usar ningún aparato eléctrico (en 87.5%), esto puede indicar que con la instalación de conexiones eléctricas, los hogares han adquirido mayores aparatos eléctricos.

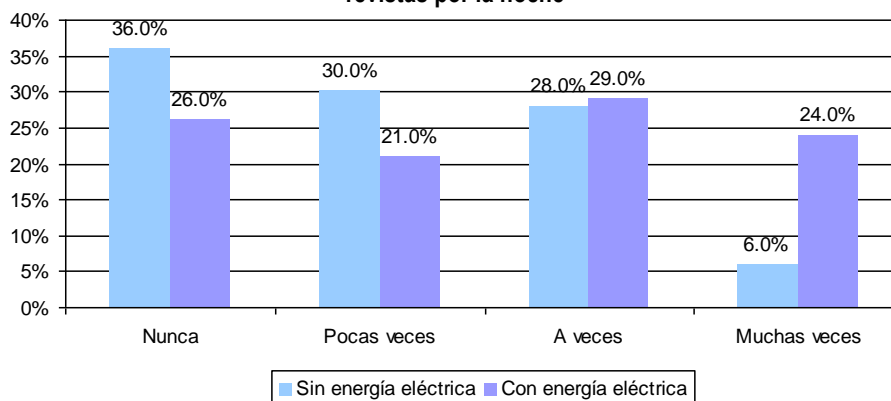
Gráfico 3. Aumento en el acceso a artefacto eléctricos



▪ **Uso de medios de comunicación**

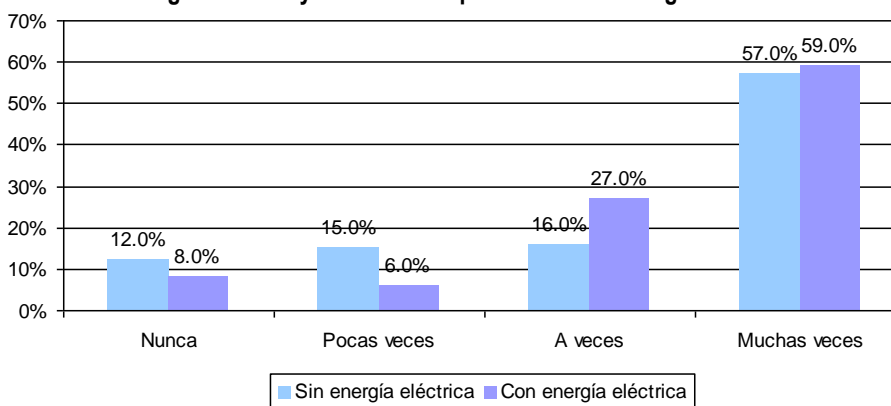
En cuanto a la frecuencia de uso de los artefactos eléctricos y otros medios de comunicación, en el caso de periódicos, diarios y revistas, no se tiene un contundente incremento de esta práctica. Cuando la vivienda no contaba con energía eléctrica el 36.0% nunca había realizado esta práctica, cuando la vivienda se le instaló conexiones eléctricas solo el 26% refiere nunca haber leído periódicos, diarios o revistas. Los casos que mencionaron hacerlo muchas veces aumento de 6.0% a 24.0%.

Gráfico 4. Comparación porcentual de la frecuencia de uso de medios de comunicación en las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica: Leer periódicos, diarios y revistas por la noche



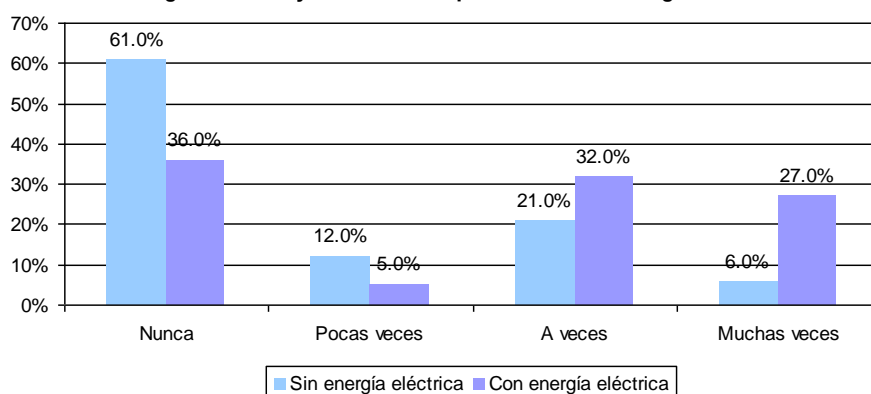
En el caso de la radio, se trata de un medio de comunicación que es usado frecuentemente en las viviendas, con o sin energía eléctrica. Aún así, el porcentaje de casos que mencionaron que escuchaban muchas veces radio aumentó un poco para las viviendas con conexiones eléctricas de 57.0% a 59.0%.

Gráfico 5. Comparación porcentual de la frecuencia de uso de medios de comunicación entre las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica: Escuchar radio



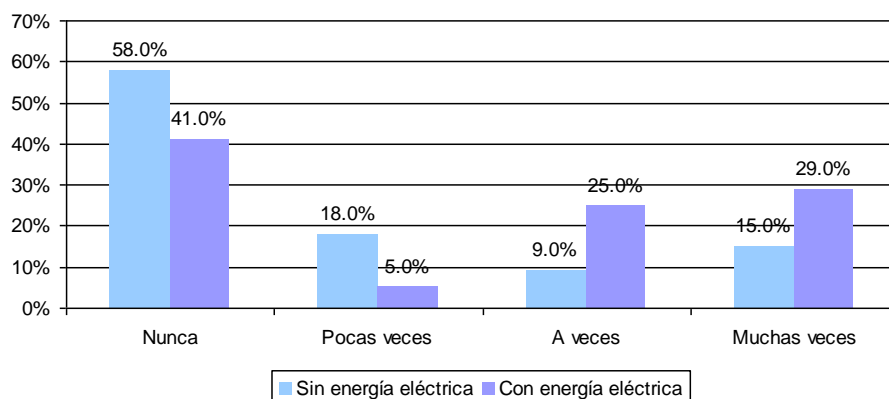
Ver la televisión no se ha vuelto una práctica habitual al tener conexiones eléctricas domiciliarias. De 61.0% que nunca lo había hecho cuando en la vivienda no se contaba con electricidad, ahora el 36.0% nunca lo ha hecho en la vivienda con electricidad. El 6.0% que lo hacía muchas veces en las viviendas sin electricidad, ha pasado a 27.0% en las viviendas con electricidad.

Gráfico 6. Comparación porcentual de la frecuencia de uso de medios de comunicación entre las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica: Ver televisión



El uso del celular tampoco se ha alterado considerablemente en las viviendas con energía eléctrica. Se ha reducido el porcentaje de casos que nunca han usado celular cuando su vivienda no contaba con energía eléctrica de 58.0% a 41.0% para las viviendas con electricidad.

Gráfico 7. Comparación porcentual de la frecuencia de uso de medios de comunicación entre las viviendas cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica: usar celular



2.1.3. Impacto en la Salud

Los impactos en la salud se refiere en este apartado a la ausencia de afecciones o molestias ocasionadas por el uso de mecheros o velas. Como se ha visto anteriormente, las velas son un producto de uso frecuente en las viviendas, aún cuando estas cuenten con energía eléctrica. Sin embargo, combustibles como kerosene (que se usan en mecheros) son dejados de lado, por ello es posible que los beneficios en la salud se vean en la reducción de quemaduras, molestias visuales y respiratorias (por la emisión de humo).

- **Reducción de molestias producidas por el uso de velas o mecheros**

En todas las molestias que han sido consideradas, más del 50% mencionaron que éstas han disminuido desde que en la vivienda se cuenta con conexiones eléctricas. Así, en el caso de las quemaduras el 85% refirió que disminuyeron, sobre las molestias visuales el 72% refirió lo mismo y en el caso de las molestias respiratoria el 55% de hogares tuvieron la percepción de que disminuyeron al tener sus viviendas conexiones eléctricas. Por lo tanto, también se evidencia un impacto positivo en la percepción de mejoras en la salud.

Tabla 7. Frecuencias y distribución porcentual de disminución de malestares ocasionados por mecheros y velas

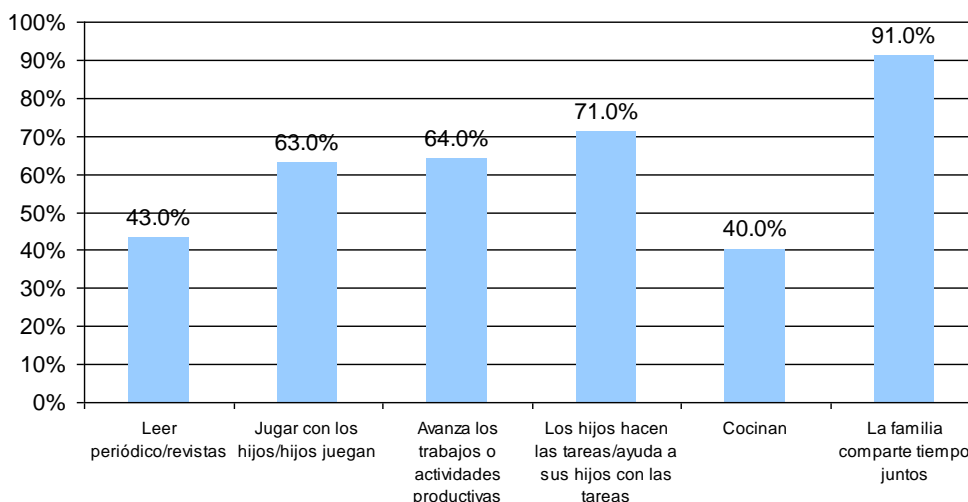
¿Su familia ha notado que las siguientes molestias han disminuido desde que en el hogar se usa electricidad en lugar de velas o mecheros?	Molestias visuales		Molestias respiratorias (tos, flema, moco)		Disminución de accidentes (quemaduras)	
	N	%	N	%	N	%
Sí	72	72.0	55	55.0	85	85.0
No	28	28.0	45	45.0	15	15.0
Total	100	100.0	100	100.0	100	100.0

2.1.4. Impacto Socioculturales

Las conexiones eléctricas domiciliarias también ocasiona cambios en los estilos de vida, sobre todo en el desarrollo de prácticas nocturnas que antes, por la ausencia de luz artificial, era difícil de realizar. En ese sentido se indagó sobre algunas actividades que los hogares están realizando desde que en su vivienda cuentan con energía eléctrica.

Así, para todas las actividades nocturnas indagadas se ha incrementado su práctica desde que la vivienda cuenta con conexión eléctrica. La actividad que principalmente se ha incrementado en la noche es que la familia comparte tiempo juntos, según el 91.0%, posiblemente tengan más horas para prolongar actividades nocturnas como familia y no solo el reposo y el sueño sea la práctica inmediata cuando llega la noche. Otra actividad que se ha incrementado es apoyar a los hijos en hacer las tareas escolares, según el 71.0%.

Gráfico 8. Incremento de actividades nocturnas



2.1.5. Impacto en la mejorada de la calidad de vida

El último aspecto que se indagó fue si las familias tienen actitudes favorables sobre el beneficio que trae las conexiones eléctricas instaladas en sus viviendas. Más del 60% de consultados refirieron tener actitudes favorables, mostrando estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con las premisas propuestas. Por ejemplo el 50% mencionó estar de acuerdo que desde que su vivienda cuenta con electricidad, se informa mejor de las noticias que acótese en su entorno, el 36% mencionó estar de acuerdo en que puede hacer labores domésticas con mayor comodidad desde que su vivienda tiene electricidad y al rededor del 70% mencionó estar totalmente de acuerdo con que sus miembros de su familia se sienten más contentas desde que tienen energía eléctrica en al viviendas y que se sienten más seguros por la noche.

Tabla 8. Frecuencia y distribución porcentual de actitudes favorables del impacto de las conexiones eléctricas domiciliarias

	Desde que tengo electricidad en mi vivienda, me informo mejor de las noticias que suceden en mi comunidad, distrito, región, país		Desde que tengo electricidad en mi vivienda, puedo hacer las labores domésticas con mayor comodidad utilizando electrodomésticos (plancha o licuadora o ducha eléctrica)		Desde que tengo electricidad en mi vivienda mi familia se siente más contenta		Desde que tengo electricidad en mi vivienda / pueblo, mis vecinos y yo nos sentimos un poco más seguros por la noche	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Totalmente de acuerdo	27	27	30	30	70	70	68	68
De acuerdo	50	50	36	36	28	28	28	28
En desacuerdo	22	22	30	30	1	1	4	4
Totalmente en desacuerdo	0	0	1	1	0	0	0	0
NS/NR	1	1	3	3	1	1	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

2.1.6. Mantenimiento de las conexiones eléctricas

El 92.9% de viviendas con conexiones eléctricas consultadas no tienen los cables de conexiones en adecuadas condiciones. Se hace necesario un mayor monitoreo de este aspecto.

Tabla 9. Frecuencias y distribución porcentual del estado de los cables de conexión

¿Los cables de la conexión interior están entubados y ordenados?	Frecuencia	Porcentaje
Sí	7	7.1
No	92	92.9
Total	99	100.0

Asimismo, el 54.0% no ha realizado la ampliación de la instalación eléctrica, manteniéndose las conexiones como se instaló por primera vez.

Tabla 10. Frecuencias y distribución porcentual de la ampliación de la instalación eléctrica siguiendo el ejemplo de conexión básica

¿Hizo la ampliación de su instalación eléctrica siguiendo el ejemplo de la conexión básica?	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí	46	46.0
No	54	54.0
Total	93	100.0

Sin embargo, al rededor del 90% de hogares consultados refirieron no sentir ningún cosquilleo o pasar corriente cuando toca los aparatos eléctricos, por lo que se podría inferir que las conexiones están bien instaladas.

Tabla 11. Frecuencias y distribución porcentual de la presencia de cosquilleos al usar los aparatos eléctricos

Cuando utiliza alguno de sus aparatos eléctricos, ¿siente cosquilleo o le pasa corriente cuando los toca?	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí	8	8.0
No	92	92.0
Total	100	100.0

Más del 90% no ha recibido visitas de los técnicos, toda vez que no han presentado problemas en el servicio eléctrico.

Tabla 12. Frecuencias y distribución porcentual del recibimiento de visitas de técnicos de la empresa eléctrica para solucionar problemas con el medidor de luz

¿Ha recibido la visita de los técnicos de la empresa eléctrica para solucionar algún problema con su medidor?	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí	7	7
No	93	93
Total	100	100.0

El 72% mencionó que la empresa eléctrica es el actor idóneo para atender alguna necesidad de asistencia para resolver algún problema de energía eléctrica.

Tabla 13. Frecuencias y distribución porcentual de la persona a quien se acudiría para solucionar problemas relacionados con las conexiones eléctricas

¿A quién recurriría para reparar los problemas de energía eléctrica?	Frecuencia	Porcentaje válido
Electricista de la comunidad	37	8.6
Empresa eléctrica	36	72.0
Municipalidad	3	19.4
El mismo/la propia familia	8	8.0
NS/NR	16	16.0
Total	100	100.0

2.1.7. Estado de la conexiones eléctricas

En cuanto a las viviendas que cuentan con conexiones eléctricas, del total de viviendas acudidas en la muestra el 35.7% sí contaban con la conexión domiciliaria instaladas. Este dato es importante porque evidenciaría que existe un gran sector de beneficiarios que aún están a la espera de recibir el servicio.

Tabla 14. Frecuencias y distribución porcentual del estado de las viviendas con conexiones eléctricas

Actualmente, ¿su vivienda tiene energía eléctrica?	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí	100	35.7
No	180	64.3
Total	280	100.0

Precisamente, las viviendas que no tienen su conexión eléctrica instalada, la mayoría refiere que tienen todo instalado y sin embargo no cuentan con el servicio de electricidad (67.2%). Cerca del 30% refiere que tienen las conexiones hechas pero aún no cuentan con medidor de luz.

Tabla 15. Frecuencias y distribución porcentual del motivos por el cual no tienen conexiones eléctricas operativas

Si no tiene energía eléctrica en su vivienda ¿en qué situación se encuentra?	Frecuencia	Porcentaje válido
Tengo medidor pero no tengo conexión eléctrica interior	1	0.6
Tengo conexión eléctrica interior pero no tengo medidor	50	27.8
Tengo todo listo pero no sé porqué no hay energía eléctrica aún	121	67.2
No tengo nada instalado	8	4.4
Total	180	100.0

El tiempo de tenencia de energía eléctrica en las viviendas es de 1 a 6 meses según el 81.8%. Esto quiere decir que se trata de conexiones recientes, por lo que es necesario volver a acudir a la zona luego de un tiempo para tener información que reafirme los hallazgos encontrados en el presente estudio.

Tabla 16. Frecuencias y distribución porcentual del tiempo de tenencia de la energía eléctrica en la vivienda

¿Hace cuánto tiempo tiene energía eléctrica en su vivienda?	Frecuencia	Porcentaje válido
Entre 1 y 6 meses	81	81.8
Entre 7 y 9 meses	17	17.2
Más de 9 meses	1	1.0
Total	99	100.0

Para el 98% de viviendas con conexiones eléctricas el técnico de la empresa eléctrica fue el que realizó la instalaciones en sus viviendas.

Tabla 17. Frecuencias y distribución porcentual de la persona que realizó la instalación de la conexión eléctrica

¿Quién fue el que le instaló la conexión eléctrica interior en su vivienda?	Frecuencia	Porcentaje válido
Técnico de la empresa eléctrica	96	98.0
El titular/el mismo	1	1.0
Otro:	1	1.0
Total	98	100.0

2.2. Resultados para Conexiones Eléctricas en Infraestructuras Sociales

En este capítulo se muestra los hallazgos del beneficio, uso y mantenimiento de las conexiones eléctricas en infraestructuras sociales. Por infraestructuras sociales se está entendiendo a las organizaciones e instituciones presentes en la localidad que no tienen un fin productivo. Para el caso de la Región San Martín se han identificado cinco tipos de infraestructura social, por lo que los resultados obtenidos estarán en función al tipo de infraestructura identificada: Institución educativa, Centro de Salud, Local Comunal, Agencia Municipal y Centros Religiosos.

Los beneficios indagados son los mismos que se exploró en el capítulo anterior, referidos al impacto económico, en la salud, en el acceso a medios de comunicación y en la mejorada de la calidad del servicio.

2.2.1. Impactos Económicos

De igual forma que se realizó con la conexiones domiciliarias, se indagó acerca de los costos promedios mensuales que gasta las instituciones sociales en las fuentes de energía.

- **Reducción de fuentes de energías alternas a la electricidad**

En cuanto a las fuentes de energía alternas, se identificó una disminución de las mismas para todas las instituciones acudidas. Así, para el casos de las institución educativa, el centro de salud y la agencia

municipal disminuyeron totalmente el uso de estas fuentes cuando se les instaló las conexiones eléctricas. En el caso de los centros religiosos también una disminución considerable del uso de Kerosene, pilas y baterías.

Tabla 18. Energías alternativas a la electricidad usadas en las infraestructuras sociales cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

	Sin Electricidad					Con Electricidad	
	Institución educativa	Centro de Salud	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total	Centro Religioso	Total
Velas	0	1	1	5	7	4	4
Kerosene (mechero, lámpara)	0	0	0	5	5	0	0
Pilas (linterna, radio)	0	0	0	4	4	1	1
Batería (Tv, Radio)	1	0	1	2	4	0	0
N° de casos	1	1	1	7	10	4	4

Respuestas Múltiples

▪ **Gasto mensual en energía**

El gasto mensual en fuentes de energía alternas disminuye en las instituciones sociales, toda vez que cuando cuentan con conexiones eléctricas disminuye el uso de fuentes alternas. Por lo tanto, las instituciones hacen un menor gasto mensual promedio. Así, a nivel de totales, para el caso de la velas las instituciones cuando no contaban con energía eléctrica gastaban en promedio S/. 68.00, disminuyendo a menos de 1 sol al mes cuando se contó con energía eléctrica. Lo mismo pasa con las pilas que de S/. 20.00 se redujo a S/. 5.00.

Tabla 19. Promedio de gasto mensual en fuentes de energía alternativas a la electricidad usadas en las infraestructuras sociales cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

	Sin energía eléctrica									Con energía eléctrica			
	Institución educativa	Centro de Salud	Centro Religioso			Total			Centro Religioso	Total			
			Batería	Velas	Velas	Kerosene	Pilas	Velas		Kerosene	Pilas	Batería	Velas	Pilas	Velas	Pilas
Media	12.0	48.0	72.7	32.1	20.0	68.6	32.1	20.0	12.0	0.3	5	0.3	5
Dev. típ.	.	.	64.74	36.52	0.00	58.78	36.52	0	.	0	.	0	.
Mínimo	12.0	48.0	1.2	0.3	20.0	1.2	0.3	20.0	12.0	0.3	5	0.3	5
Máximo	12.0	48.0	120.0	72.0	20.0	120.0	72.0	20.0	12.0	0.3	5	0.3	5
N	1	1	5	3	4	6	3	4	1	2	1	2	1

Al consultar a los representantes de las instituciones sociales cuánto pagan aproximadamente al mes por la energía eléctrica usada, en promedio se gasta al rededor de S/. 5.2. El costo mensual se determina en función a la demanda de energía que se registra en los medidores de luz.

Tabla 20. Promedio de gasto mensual del gasto por el servicio de electricidad

	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total
Media	7.0	4.0	3.5	5.0	5.3	5.2
Dev. típ.	.	.	.	.	3.72	3.15
Mínimo	7.0	4.0	3.5	5.0	3.5	3.5
Máximo	7.0	4.0	3.5	5.0	15.0	15.0
N	1	1	1	1	9	13

Finalmente, tomando en cuenta el promedio mensual de gasto total en energía, en la siguiente tabla se puede observar que cuando las instituciones tienen energía eléctrica gastan menos que cuando no lo tenían. Así, en total cuando las instituciones no contaban con electricidad gastaban mensualmente en promedio S/. 46.10, en cambio con electricidad gastan menos de S/10.00. El cálculo obtenido mostraría que existe un ahorro en el gasto de electricidad para estas instituciones.

Tabla 21. Promedio de gasto mensual en energía usadas en las infraestructuras sociales cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

	Sin energía eléctrica						Con energía eléctrica					
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total
Media	12.0	48.0	0.0	0.0	60.0	46.1	7.0	4.0	3.5	5.0	6.0	5.6
Desv. típ.	.	.	.	.	58.11	53.36	.	.	.	.	5.36	4.47
Mínimo	12.0	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	4.0	3.5	5.0	3.5	3.5
Máximo	12.0	48.0	0.0	0.0	140.0	140.0	7.0	4.0	3.5	5.0	20.0	20.0
N	1	1	1	1	9	13	1	1	1	1	9	13

▪ **Percepción de ahorro económico en el gasto de energía**

Los datos mostrados anteriormente coinciden con la percepción que tienen los consultados sobre el ahorro monetario que ocasiona el uso de las conexiones eléctricas. Así, de las 13 instituciones consultadas solamente 2 no consideran que gastan menos en energía (las institución educativa y el local comunal). La mayoría sí percibe una disminución del gasto.

Tabla 22. Ahorro percibido en el gasto de energía

Desde que tiene electricidad en su institución ¿gasta menos en combustible, pilas, baterías y otros?	Tipo de infraestructura social					Total
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	
Sí	0	1	0	1	9	11
No	1	0	1	0	0	2
Total	1	1	1	1	9	13

De los centros religiosos consultados 4 de 9 mencionaron que desde que cuentan con conexiones eléctricas ahorran menos de 1 sol, y 3 de 9 perciben un ahorro entre 1 y 5 soles. En los casos del centro de salud y la agencia municipal, perciben que ahorran más de 20 soles para el primero y entre 6 y 10 soles para el segundo.

Tabla 23. Ahorro percibido en el gasto de energía (rangos de ahorro)

Si gastan menos ¿aproximadamente cuánto ahorra mensualmente?	Tipo de infraestructura social			Total
	Centro de Salud	Agencia Municipal	Centro Religioso	
Menos de 1 sol	0	0	4	4
Entre 1 y 5 soles	0	0	3	3
Entre 6 y 10 soles	0	1	0	1
Entre 11 y 15 soles	0	0	1	1
Entre 16 y 20 soles	0	0	1	1
Más de 20 soles	1	0	0	1
Total	1	1	9	11

2.2.2. Impactos acceso a medios de comunicación

De igual forma con el caso de las conexiones domiciliarias, en este apartado se indaga sobre el acceso a medios de comunicación como consecuencia de la instalación de conexiones eléctricas.

- **Acceso a artefactos eléctricos**

En general, los artefactos adquiridos cuando no contaban con energía eléctrica se mantienen. De esta manera no ha existido un aumento de artefactos salvo para el caso de los focos para los centros religiosos. Los aparatos funcionaban con grupo electrógeno y/o batería, ahora funcionan con electricidad.

Tabla 24. Artefactos adquiridos cuando la infraestructura social no contaba con energía eléctrica y cuando ya contaba con energía eléctrica

	Sin electricidad						Con electricidad					
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	Total
Focos	0	0	0	0	5	5	0	0	0	1	7	8
Radio grabadora	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3
Televisor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
DVD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Parlantes	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Guitarra	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ninguno	1	0	1	0	2	4	1	0	1	0	2	4
N° de casos	1	1	1	1	9	13	1	1	1	1	9	13

Respuestas Múltiples

- **Uso de medios de comunicación**

El uso de medios de comunicación tampoco ha tenido un impacto considerable con la instalación de conexiones eléctricas. Esto también puede deberse a que no se han adquirido artefactos o aparatos que posibiliten mayor acceso a información.

Gráfico 9. Uso de medios de comunicación en las infraestructuras sociales cuando no tenía energía eléctrica y actualmente que cuenta con energía eléctrica

Infraestructura social	Sin electricidad				Con electricidad			
	Ver TV.	Escuchar radio	Llamar a un teléfono fijo	Usar una computadora	Ver TV.	Escuchar radio	Llamar a un teléfono fijo	Usar una computadora
Institución educativa	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)
Centro de Salud	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)
Local Comunal	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)
Agencia Municipal	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1)	Nunca (1) Pocas veces (1)	Nunca (1)	Nunca (1)
Centro Religioso	Nunca (8) A veces (1)	Nunca (8) Pocas Veces (1)	Nunca (9)	Nunca (9)	Nunca (6) A veces (2) Muchas Veces (1)	Nunca (7) A veces (2)	Nunca (9)	Nunca (9)
Total	Nunca (12) A veces (1)	Nunca (12) Pocas Veces (1)	Nunca (13)	Nunca (13)	Nunca (10) A veces (2) Muchas Veces (1)	Nunca (10) Pocas veces (1) A veces (2)	Nunca (13)	Nunca (13)

2.2.3. Impacto en la Salud

- Reducción de molestias producidas por el uso de velas o mecheros

En cuanto a las molestias en la salud, los representantes de la institución educativa, el centro de salud y el local comunal mencionaron que las molestias consideradas han disminuido desde que cuentan con electricidad. La Agencia Municipal también perciben que las molestias han disminuido, salvo por las afecciones respiratorias. En el caso de los Centros Religiosos, 6 de 9 percibieron que han disminuido las molestias visuales, 3 de 9 que han disminuido las molestias respiratorias y 5 de 9 que han disminuido los accidentes asociados al uso de velas o mecheros.

Tabla 25. Disminución de malestares ocasionados por mecheros y velas

Molestias que han disminuido desde que en la institución social tiene electricidad	Tipo de infraestructura social					Total
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	
Molestias visuales	X	X	X	X	XXXXXX	10
Molestias respiratorias (tos, flema, moco)	X	X	X	-	XXX	6
Disminución de accidentes (quemaduras)	X	X	X	X	XXXXX	9

2.2.4. Impacto en la Calidad del Servicio

En el caso de los días de atención, no se han modificado como consecuencia del usar energía eléctrica. De igual manera respecto al horario de atención, éste se mantiene aún cuando las instituciones cuenten con energía eléctrica.

Tabla 26. Días de atención cuando la infraestructura social no contaba con electricidad y cuando actualmente cuenta con electricidad

	Sin electricidad							Con electricidad						
	L	M	Mi	J	V	S	D	L	M	Mi	J	V	S	D
Institución educativa	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Centro de Salud	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Local Comunal	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Agencia Municipal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Centro Religioso							X							X
						X	X					X	X	X
		X	X			X	X			X		X	X	X
		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
						X	X					X	X	X
						X	X					X	X	X
						X	X					X	X	X
Total	4	6	7	5	8	8	8	4	5	8	5	9	5	9

En general, las instituciones acudidas tienen actitudes favorables (entre estar de acuerdo y totalmente de acuerdo) sobre el beneficio de las conexiones eléctricas. Sin embargo, la institución educativa, el centro de salud y el local comunal están en desacuerdo con que la instalación de conexiones eléctricas les han

permitido acceder a artefactos que faciliten la comunicación e información, así como que les han permitido hacer convocatorias nocturnas. Los centros religiosos son los que tienen mayores actitudes favorables.

Tabla 27. Actitudes favorables del impacto de las conexiones eléctricas en infraestructuras sociales

Infraestructura social	Se utiliza TV, DVD o radio grabador, para facilitar el aprendizaje / la información	Convocamos a los padres de familia / miembros de la comunidad a reuniones o charlas por la noche	Los usuarios se sienten más contentos con el servicio que prestamos	El personal se siente más contento de trabajar en la comunidad
Institución educativa	En desacuerdo (1)	En desacuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
Centro de Salud	En desacuerdo (1)	En desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (1)
Local Comunal	En desacuerdo (1)	En desacuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
Agencia Municipal	Totalmente de acuerdo (1)	De acuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (1)
Centro Religioso	Totalmente de acuerdo (2) De acuerdo (4) En desacuerdo (1) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (3) De acuerdo (4) En desacuerdo (1) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (2) De acuerdo (5) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (3) De acuerdo (5) Totalmente en desacuerdo (1)
Total	Totalmente de acuerdo (3) De acuerdo (4) En desacuerdo (4) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (3) De acuerdo (5) En desacuerdo (4) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (7) Totalmente en desacuerdo (1)	Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (7) Totalmente en desacuerdo (1)

2.2.5. Mantenimiento de las conexiones eléctricas

Ninguna institución consultada tiene los cables de la conexión interior entubados, evidenciando con esto que no se habría instalado bien las conexiones eléctricas. Sin embargo, ningún representante de las instituciones han sentido cosquilleos al tocar los aparatos eléctricos ni ha tenido la necesidad de solicitar asistencia técnica para solucionar algún problema con el medidor.

Tabla 28. Estado de las conexiones eléctricas

Infraestructura social	¿Los cables de la conexión interior están entubados y ordenados?	¿Hizo la ampliación de su instalación eléctrica siguiendo el ejemplo de la conexión básica?	Cuando utiliza alguno de sus aparatos eléctricos, ¿siente cosquilleo o le pasa corriente cuando los toca?	¿Ha recibido la visita de los técnicos de la empresa eléctrica para solucionar algún problema con su medidor?
Institución educativa	-	-	-	-
Centro de Salud	-	X	-	-
Local Comunal	-	-	-	-
Agencia Municipal	-	-	-	-
Centro Religioso	-	XXXX	-	-
Total	0	5	0	0

El actores a quién se acudiría para solucionar un problema relacionado con las conexiones eléctricas sería la propia empresa eléctrica. 5 centros religiosos de 9 refirieron que el propio usuarios podría solucionar eventuales imperfectos con las conexiones eléctricas.

Tabla 29. Persona a quien se acudiría para solucionar problemas relacionados con las conexiones eléctricas

Infraestructura social	Usuarios	Empresa eléctrica	No hay problemas
Institución educativa	-	X	-
Centro de Salud	-	X	-
Local Comunal	-	X	-
Agencia Municipal	-	X	-
Centro Religioso	XXXXX	XXX	X
Total	5	7	1

2.2.6. Estado de la conexiones eléctricas

Se acudieron a un total de 60 instituciones, en su mayoría centros religiosos. Del total, solo 13 instituciones (1 Institución Educativa, 1 Centro de Salud, 1 Local Comunal, 1 Agencia Municipal y 9 centros religioso) cuentan con conexiones eléctricas operativas, las cuales representan el 21.7%. Es decir, más de las tres cuartas partes de las instituciones acudidas no cuentan con electricidad lo cual es alarmante pues no se estaría brindando adecuadamente los servicios de energía que estipula el proyecto.

Tabla 30. Estado de las infraestructuras sociales con conexiones eléctricas

Actualmente ¿la institución tiene energía eléctrica?	Tipo de infraestructura social					Total	
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	N	%
Sí	1	1	1	1	9	13	21.7
No	8	1	10	2	26	47	78.3
Total	9	2	11	3	35	60	100.0

Los motivos por el cual el 78% de instituciones acudidas no cuentan con electricidad, se debe a que no cuentan con el medidor de luz a pesar de tener las conexiones eléctricas interiores listas, según el 51.1%. Asimismo, el 40.4% no saben por qué no tienen electricidad a pesar de tener todas las instalaciones listas.

Tabla 31. Estado de las infraestructuras sociales sin conexiones eléctricas

Si no tiene energía eléctrica en su vivienda ¿en qué situación se encuentra?	Tipo de infraestructura social					Total	
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso	N	%
Tengo medidor pero no tengo conexión eléctrica interior	1	0	0	0	0	1	2.1
Tengo conexión eléctrica interior pero no tengo medidor	5	1	6	2	10	24	51.1
Tengo todo listo pero no sé por qué no hay energía eléctrica aún	2	0	2	0	15	19	40.4
No tengo nada instalado	0	0	2	0	1	3	6.4
Total	8	1	10	2	26	47	100.0

Las instituciones tiene recientemente las conexiones eléctricas, pues ninguna supera los seis meses de tenencia.

Tabla 32. Tiempo de tenencia de la energía eléctrica en la infraestructura social

¿Hace cuánto tiempo se cuenta con energía eléctrica en la institución	Tipo de infraestructura social				
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso
Entre 1 y 6 meses	X	X	X	X	X

La personas que instalaron las conexiones fueron la empresa eléctrica para casi la totalidad de instituciones sociales con energía eléctrica operativa.

Tabla 33. Persona que realizó la instalación de la conexión eléctrica

¿Hace cuánto tiempo se cuenta con energía eléctrica en la institución	Tipo de infraestructura social				
	Institución educativa	Centro de Salud	Local Comunal	Agencia Municipal	Centro Religioso
Técnico de la empresa eléctrica	X	X	X	X	XXXXXXXX
Usuario/la propia familia					X

3. Conclusiones

Para las conexiones domésticas

- Se ha evidenciado un impacto importante en la economía. El cambio de fuentes de energías alternas por electricidad ha significado que el promedio de costos mensuales se reduzcan. Probablemente no solo exista un ahorro económico, sino también un ahorro en el tiempo que implicaba abastecerse de fuentes de energías alternas a la electricidad, por ello la energía eléctrica también contribuye en este aspecto pues es un servicio que llega directamente a la vivienda. Asimismo, en los propios hogares existe una percepción de ahorro mensual luego de haber instalado las conexiones eléctricas, por lo tanto sus beneficios en la dimensión económica son palpables y podría tener mayor contribución si se extiende la cobertura a otras comunidades.
- La energía eléctrica abre un abanico de posibilidades. La energía eléctrica permite acceder a medios de información y comunicación. Para ello es necesario que los hogares cuenten con los aparatos y artefactos necesarios para posibilitar el acceso a la información, en ese sentido también se ha encontrado un incremento de artefactos como la televisión, el celular y sobre todo los focos, este último podría permitir que los beneficiarios realicen lecturas nocturnas. Es necesario mencionar que el hecho de tener estos artefactos y fuentes de energía constantes como la electricidad no garantiza un mayor acceso a la información y comunicación, para poder llegar a esto se necesita formación acerca de los contenidos más adecuados para informarse (programas) y los soportes más eficientes para comunicarse (por ejemplo internet). Esto está ajeno al proyecto, pero es necesario considerarlo si es que se pretende fomentar un adecuado acceso a la información y comunicación.
- Ligado a lo anterior, las prácticas de acceso a la comunicación no son frecuentes, salvo escuchar radio que es realizado con o sin electricidad. La lectura de periódicos, revistas etc. no es una actividad nocturna frecuente a pesar de que ya se cuenta con focos (iluminación), de la misma manera el celular todavía no es utilizado por la mayoría de consultados.
- Los impactos a la salud es necesario explorarlos más y constatar la correlación entre la ausencia de mecheros o velas y reducción de malestares visuales, bronquiales y quemaduras. Aún así, sí existe un percepción por parte de los consultados en la reducción de estos malestares.
- Las actividades nocturnas se han incrementado, siendo un efecto esperado de la proliferación de energía eléctrica. Esto supone también cambios en los estilos de vida, pues la noche en contextos rurales es utilizado mayormente para descansar. En el presente estudio se ha encontrado que los hogares han incrementado el compartir tiempo en familia como una de las actividades nocturnas, seguido de la realización de las tareas escolares.
- La instalación de conexiones domiciliarias es reciente en la zona acudida, la mayoría de hogares no tienen más de 6 meses con la instalación. A pesar del poco tiempo, el impacto de usar este tipo de fuente de energía es contundente. La condición de las conexiones están en

buen estado, aunque se ha reportado constantes apagones en las comunidades (sobre todo cuando hay lluvias) lo cual perjudica a los beneficiarios del servicio. Aún así, es necesario realizar un nuevo estudio luego de 6 meses o 1 año para corroborar los hallazgos y sostener con mayor fuerza los beneficios de la energía eléctrica.

Para las conexiones en infraestructuras sociales

- En el caso de la conexiones en infraestructuras sociales es necesario mencionar que solamente el 21.7% de instituciones sociales tienen sus conexiones eléctricas operativas y no tienen más de 6 meses de tenerlas instaladas. Se tratan de casos particulares y deben tratarse como tal, cada uno de forma independiente.
- Para el casos de la Institución Educativa, El centro de Salud y El local Comunal las conexiones eléctricas han permitido un ahorro en el gasto mensual de energía. Sin embargo, las conexiones eléctricas en estas instituciones no ha significado un incremento de las prácticas en el uso de medios de comunicación. Así mismo, los representantes no tiene actitudes favorables sobre el beneficio de la energía eléctrica en su institución, así como tampoco una percepción de ahorro monetario en el gasto de energía (salvo el Centro de Salud que sí manifiesta percibir un ahorro de más de 20 soles). Respecto a la salud, el uso de energía ha permitido tener una percepción de reducción de malestares relacionados al uso de mecheros y velas. En cuanto al mantenimiento, los representantes de las instituciones mencionaron no sentir cosquilleos o electricidad al manipular artefactos eléctricos, lo cual podría indicar que están bien instaladas, aún cuando los cables internos no estén entubados para ninguna institución.
- Para el caso de los centros religiosos (que es la institución que más casos ha tenido con conexiones eléctricas operativas), ha existido una reducción del promedio de gasto mensual en energía al tener conexiones eléctricas instaladas. Para estas instituciones ha aumentado la adquisición de los focos, pero esto no ha significado necesariamente incrementos en el uso de medios o prácticas de comunicación como leer periódicos o usar celular. La reducción de malestares a la salud como consecuencia de usar energía eléctrica se da en la mayoría de centros religiosos consultados, pero la instalación de conexiones eléctricas no ha tenido un impacto en la mejora de la calidad del servicio. Las conexiones no están entubadas pero los representantes no han experimentado cosquilleos o electricidad al manipular artefactos eléctricos.

4. Recomendaciones

- La mayoría de hogares e instituciones consideradas en la muestra no cuentan con conexiones eléctricas operativas. Para el caso de los hogares, el mayor motivo que refieren se debe a que simplemente no tienen el servicio a pesar de tener todas las conexiones eléctricas instaladas, y para el caso de las instituciones sociales, la mayoría no tiene el medidor de luz instalado pero sí

las conexiones. Entonces, la no operatividad de los servicios eléctricos se debe a que la empresa aún no culminan con la instalación total de las unidades consideradas en el proyecto. Por lo tanto, es necesario mayor presión en la empresas eléctricas para que culminen con la instalación de las conexiones eléctricas.

- Es recomendable promover el uso adecuado de la energía eléctrica. Una contribución de esta tecnología es acceder a medios de comunicación, por lo tanto se debe promover cómo podrían aprovechar la electricidad para el propio desarrollo de las familias, por ejemplo en obtener información para implementar un emprendimiento.
- Para el caso de las infraestructuras sociales es necesario hacer un monitoreo más constante pues no se ha evidenciado grades beneficios sentidos a nivel de acceso a medios de comunicación ni en la mejora de la calidad del servicio que brinda la institución y tampoco en algunas actitudes favorables sobre el beneficio de la instalación de conexiones eléctricas en las instituciones.
- Se recomienda realizar un nuevo estudio luego de 6 meses o 1 año para poder indagar si la percepción de los beneficios actuales se mantienen, así como el estado de las conexiones eléctricas.