

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONÓMICA Y CIENCIAS SOCIALES



**“EL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACIÓN
RURAL Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA
POBLACIÓN RURAL DEL DISTRITO DE PICHANAQUI
JUNÍN – PERÚ - 2011”**

TESIS

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

ELABORADO POR:

**RENE MARTIN DANCUART FERNANDEZ
CESAR EDMUNDO PISCOYA ARBAÑIL**

LIMA, PERÚ

2012

*A mi esposa e hijos por su
apoyo y estímulo diario para
afrentar nuestra vida
Rene Dancuart*

*A mis padres por sus
enseñanzas, a mi esposa e
hijos por su comprensión y
ayuda
Cesar Piscoya*

AGRADECIMIENTOS

La culminación del presente trabajo ha sido posible con el apoyo de las autoridades de las siguientes instituciones:

Ministerio de Energía y Minas
Usos Productivos de la Electricidad
Ing^o Edgar Gonzales E.

Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Centro S.A.
(Electrocentro S.A.)
Ing^o Fernando Fernández Rivera – Unidad de Negocios Selva Central
Ing^o Javier Ponce – Unidad Técnica Zonal Pichanaqui

Municipalidad Distrital de Pichanaqui (Chanchamayo – Junín)
Ing^o Pedro Barreto – Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural

RESUMEN

El nivel socioeconómico de la población está ligado con el desarrollo social, cultural y económico de los pueblos; uno de los servicios que contribuye con dicho desarrollo es el suministro permanente de la electricidad; los últimos gobiernos en el Perú han destacado los proyectos de Electrificación en los diferentes lugares geográficos donde se asientan los grupos humanos del país, con recursos propios, cooperación económica y cooperación técnica.

Por otro lado existen poblaciones fuera del ámbito urbano que disponen de recursos que normalmente los explotan básicamente para su subsistencia, tales como recursos derivados de la agricultura, la pesquería, forestal, etc., pudiendo extender su explotación a la producción con miras al procesamiento y la comercialización de productos derivados, para lo cual es necesario la intervención de otros componentes como el de la utilización de la electrificación para dicho uso productivo.

En los últimos años en el país los gobiernos se han preocupado de desarrollar proyectos de Uso Productivo de la Electrificación con miras a elevar el Nivel Socioeconómico de la Población Rural, entre los que se encuentran los proyectos de Uso Productivo en la población del Cusco (Sicuani, Maranura, Ollantaytambo) y el de la población rural de Pichanaqui en Junín; el presente

estudio de investigación trata de determinar como Hipótesis planteada de trabajo, si el Proyecto de Uso Productivo de la Electrificación Rural en Junín y específicamente en la Población Rural del distrito de Pichanaqui tiene influencia en su Nivel Socioeconómico, de manera que su resultado sirva para que los nuevos proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural se encaminen a mejores resultados.

Para la presente investigación se utilizó el diseño de campo para obtener la información primaria obtenida mediante la realización de una encuesta preparada para este fin sobre la muestra (151 unidades familiares) de la población Rural del distrito de Pichanaqui, además de la utilización de información secundaria recabada en entidades como el Ministerio de Energía y Minas (Dirección de Electrificación Rural), Electrocentro (empresa concesionaria de energía eléctrica en la zona), Municipalidad Distrital de Pichanaqui, Unidades de Gestión Educativa y de atención de salud de Pichanaqui, Instituto Nacional de Estadística e Informática y otras relacionadas. La información recabada fue ordenada y se trabajó un modelo econométrico para la confirmación de la Hipótesis planteada.

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada (ecuación econométrica: $y = 3,317 + 0,017 x$) por lo que se puede concluir que “El Uso Productivo de la Electrificación Rural influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, validando además que las variables

escogidos de consumo de energía eléctrica y uso productivo son los que más influyen en el mencionado Nivel Socioeconómico.

Vale mencionar las principales recomendaciones que fluyen del estudio como son la implementación de técnicas de uso productivo, capacitación a los usuarios en el costo / beneficio de la Electrificación Rural, energía eléctrica trifásica en las líneas de Electrificación Rural, supervisión de los resultados en el uso productivo y garantía de presupuestos destinados a estas actividades; todas las cuales se espera que sean tomadas en cuenta para futuros proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural en el Perú.

ABSTRACT

The socioeconomic status of the population is linked to the social, cultural and economic development of peoples; past governments in Peru have highlighted with own resources, economic cooperation and technical cooperation, electrification projects in the different geographical locations where settled humans groups in the country.

On the other hand there are populations outside the urban area with resources that normally exploit them for their livelihood, such as resources deriving from the agriculture, fisheries, forestry, etc., basically can extend its exploitation to production with a view to processing and marketing of products, for which the interventions of other components such as the use of electrification for the productive use is necessary.

In recent years the country Governments have been concerned to develop productive use for the electrification projects with view to raising the social-economic level of the Rural population, include use productive projects in the population of Cusco (Sicuni, Maranura, Ollantaytambo) and the rural population of Pichanaqui in Junin; This study of research question and hypothesis raised work, if the project of productive use of the Rural electrification in Junin and specifically in the rural population of the arrondissements of Pichanaqui has influence in its socio-economic level, so that its outcome will be the new productive use the Rural electrification projects move to better results.

The design of field was used for this investigation to obtain primary information obtained through a survey prepared for these purpose on the sample (151 family units) of the rural population of Pichanaqui in addition to the use of secondary information collected on entities such as the Ministry of Energy and Mines (Direction of Rural Electrification), Electrocentro (Concessionary company of electricity in the area), Municipality Pichanaqui district, units of management education and health care of Pichanaqui, National Institute of Statistics and Informatics and related. The information collected was ordered and worked an econometric model for the confirmation of the hypothesis raised.

The results confirm the hypothesis raised (econometric equation: $y = 3,317 + 0.017 x$) by which it can be concluded that “Productive use of Rural electrification has influence on the socio-economic level of the Rural population of Pichanaqui”, further validating that the chosen indicators of consumption of electrical energy and productive use are the most influencing the above-mentioned socio-economic level.

Worth mentioning the main recommendations that flow from the study such as the implementation of techniques of productive use, training to the user in the cost/benefit of the Rural electrification, three-phase electric power lines and Rural electrification, monitoring of outcomes for productive use and guarantee of budgets for these activities; all of which are expected to be taken into account for future projects of productive use of Rural electrification in Peru.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	7
ÍNDICE.....	9
CAPITULO I : INTRODUCCION.....	10
1.1 GENERALIDADES	11
1.2 PRESENTACION SOBRE LA REALIDAD A ESTUDIAR.....	13
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
CAPITULO II : MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL ESTUDIO	24
2.2 AUTORES QUE SE HAN OCUPADO DEL TEMA EN ESTUDIO.....	31
2.3 MODELO TEORICO DEL ESTUDIO.....	46
2.4 DETERMINACION DE LAS VARIABLES	48
2.5 DETERMINACION DE LA HIPOTESIS.....	49
CAPITULO III : METODOLOGIA DEL ESTUDIO	53
3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	54
3.2 UNIVERSO Y MUESTRA	54
3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	58
3.4 FUENTES DE INFORMACION.....	64
3.5 INSTRUMENTOS METODOLOGICOS DEL ESTUDIO.....	66
3.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	67
CAPITULO IV : ESTUDIO DE LA INFORMACION	68
4.1 ANALISIS DE LA INFORMACION.....	69
A) TENDENCIA Y COMPORTAMIENTO VARIABLES EN ESTUDIO	70
B) ANALISIS ECONOMETRICO DEL ESTUDIO	82
C) ANALISIS Y EXPLICACION DE LA RELACION ENTRE VARIABLES.....	90
D) CAUSAS QUE AFECTAN LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	92
E) EVALUACION DE LOS IMPACTOS ENTRE VARIABLES.....	94
4.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	114
CONCLUSIONES.....	115
RECOMENDACIONES.....	121
BIBLIOGRAFIA	125
ANEXOS.....	129

CAPITULO I : INTRODUCCION

1.1 GENERALIDADES

La Electrificación Rural en el Perú tiene como finalidad permitir el acceso al suministro de electricidad, de los pueblos fuera del ámbito urbano en el país, como un medio para contribuir a su desarrollo socioeconómico, mitigar la pobreza, mejorar la calidad de vida y desincentivar la migración del campo a la ciudad, en el marco de una acción conjunta del Estado para el desarrollo rural integral.

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de la Dirección General de Electrificación Rural (DGER), está encargada de la Electrificación Rural, de acuerdo a la Ley No. 28749: “Ley General de Electrificación Rural” (01 de junio de 2006), así como su Reglamento aprobado con Decreto Supremo No. 025-2007 (03 de mayo de 2007).

Los principales objetivos que pretende la Electrificación Rural en el Perú son mencionados en la Ley No. 28749 y en resumen son los de ampliar la frontera eléctrica mediante la ejecución de Sistemas Eléctricos Rurales de operación sostenible, impulsar el desarrollo socioeconómico sostenible de las zonas rurales a fin de mejorar la calidad de vida de la población rural, fomentando la promoción de usos productivos de la energía, así como fomentar el aprovechamiento de fuentes de energía renovables en sistemas de generación integrados a las redes de distribución eléctrica.

La Dirección General de Electrificación Rural viene ejecutando a la fecha, diversas actividades entre las cuales se cuenta con el Plan de Estímulo Económico mediante el mecanismo de inversión pública directa en las regiones de Huánuco, Amazonas, Ancash, Piura, Cajamarca, Lambayeque, Pasco, San Martín; así como Proyectos con Energías Renovables y con Fondos Concursables donde se busca implementar programas piloto para desarrollar el uso productivo de la electricidad que permita incrementar las oportunidades para la generación de ingresos en áreas rurales.

El presente trabajo está dedicado al estudio del avance de la Electrificación Rural relacionada con el uso productivo de la electricidad en la zona del Distrito de Pichanaqui en el Departamento de Junín; la razón del desarrollo del presente trabajo radica en que se conoce que un gran número de poblaciones rurales, desde tiempos ancestrales, viven en condiciones de pobreza debido a la falta de oportunidades a pesar de disponer de recursos locales que no pueden procesar por falta del recurso de energía.

De igual manera una vez efectuado el trabajo de investigación, se podrá determinar las acciones pertinentes, que mejoren la ejecución de los proyectos de Electrificación en curso o los futuros a realizarse.

1.2 PRESENTACION SOBRE LA REALIDAD A ESTUDIAR

1.2.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

Toda investigación ya sea pura o aplicada surge de la necesidad de solucionar o comprobar la solución de un problema, en ese sentido la cadena lógica es la siguiente:

Problema => Investigación => Solución
Solución => Investigación => Comprobación

Para el caso de nuestro estudio de investigación (tesis), se trata de comprobar si la solución determinada para el problema derivado del suministro de electrificación rural, especialmente la dirigida a su uso productivo en las zonas rurales del país y específicamente en el distrito de Pichanaqui, ha dado los resultados esperados.

1.2.2 LA IDEA DE LA INVESTIGACION

Tomando como base la población rural del distrito de Pichanaqui en la provincia de Chanchamayo, departamento de Junín, así como los distintos proyectos de Electrificación Rural en dicha zona geográfica, se establece la idea de la investigación, que consiste en demostrar el resultado que dichos proyectos principalmente de uso productivo, han logrado en el nivel socioeconómico de la población en estudio.

La elección del tema de la presente investigación, considera que actualmente existen muchas acciones de Electrificación Rural y otras por realizarse, pero que no se ha medido su resultado, contándose entre ellos los proyectos de uso productivo en las localidades de la población Rural del distrito de Pichanaqui.

Dada la ubicación geográfica de los pobladores rurales en el distrito de Pichanaqui en la cuenca amazónica, la atención pública está referida a su concentración a lo largo de cuencas de los ríos, que en la actualidad suman diez, cuya accesibilidad de y hacia los centros de producción se realiza a través de la carretera marginal de la Selva Central y su red de caminos rurales enlazados entre sí.

En resumen la idea de la investigación es analizar la influencia del Uso Productivo de la Electrificación Rural en el desarrollo del Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui en la provincia de Chanchamayo, departamento de Junín al año 2011.

1.2.3 LA REALIDAD A ESTUDIAR

Una de las preocupaciones constantes en la ciudadanía es preguntarse ¿en qué tipo de país vivirán nuestros hijos y demás futuras generaciones?, para lo cual uno de los indicadores más comúnmente utilizados es el nivel económico de la población, medido a través del producto bruto interno per cápita, sin embargo dentro de los componentes

de dicha medición se encuentra el consumo de energía eléctrica per cápita en el país, que se manifiestan en la población rural del país, a través de la ejecución de Proyectos de Electrificación Rural, así como indicadores de salud como mortalidad, morbilidad, o de educación como alfabetización, educación básica y educación superior, como parte de la medición del nivel socioeconómico de la población, todos ellos utilizados en el presente estudio.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El problema de la población rural, donde se incluyen las comunidades nativas, radica en que dentro de su mundo no está la utilización de la energía en forma de electrificación, y ésta cuando es instalada no cumple con elevar el nivel socioeconómico de la población.

El principal aporte que la provisión de energía eléctrica da a los pueblos andinos o amazónicos es que puede generar un impacto positivo en la calidad de vida de estas poblaciones ya que se convierte en un elemento que impone dinamismo al desarrollo socioeconómico y cultural al brindar oportunidades como:

- La implementación de actividades productivas de transformación de productos agropecuarios y forestales propugnando a su optimización.
- Mejora de los servicios de salud y de educación.

- Mejor calidad alimenticia y con ello disminución de la desnutrición en la población, pues se incorpora la refrigeración en la conservación y comercialización de alimentos ricos en proteínas (como el pescado).
- Generación de nuevos puestos de trabajo como producto de las diferentes aplicaciones productivas de la energía eléctrica.
- Mejora de los niveles de ingreso familiar como consecuencia de mayores oportunidades productivas e incremento del valor agregado de las mismas, así como en la comercialización de productos perecibles a nivel minorista.
- Impulso de una articulación más equitativa de estos pueblos apartados a los mercados locales.
- Mejora de las condiciones de infraestructura de los pueblos para la explotación de actividades turísticas.
- Articulación de zonas rurales, lejanas y aisladas del país a través de la interconexión de sistemas de comunicación.

Para lograr que los Proyectos de Electrificación Rural cumplan con sus objetivos, además, se tiene que orientar y capacitar a las poblaciones en los beneficios que puede dar la utilización adecuada de la energía eléctrica; ésta capacitación tendrá su efecto en la eficiencia de la utilización de los equipos eléctricos asociados a la Electrificación Rural.

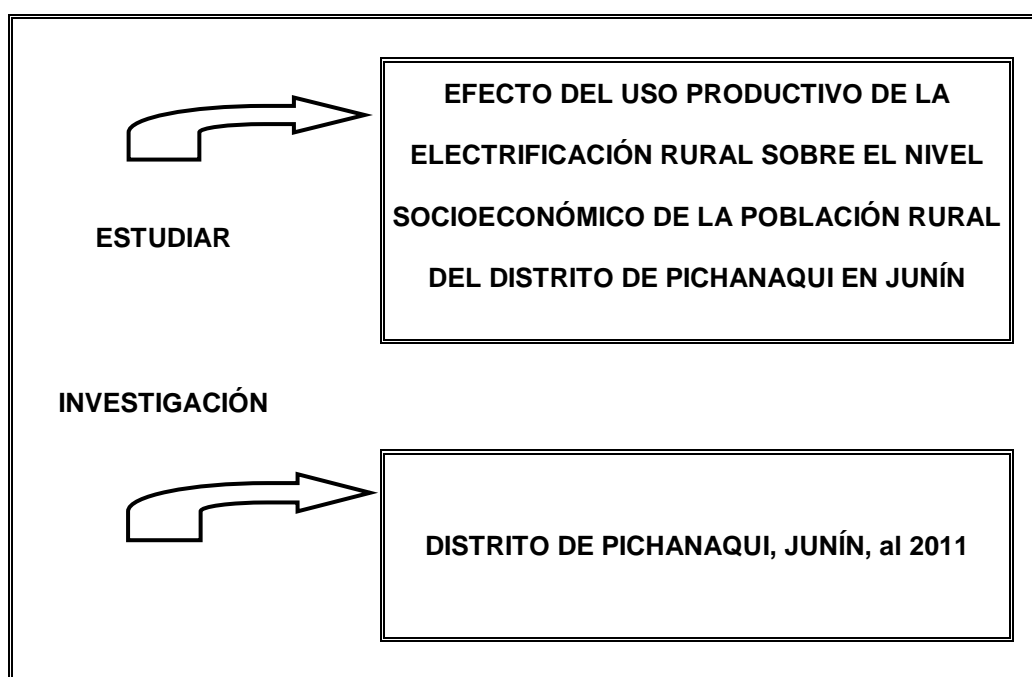
El problema en consecuencia radica en resolver el problema existente en la población rural, en este caso del distrito de Pichanaqui, en relación a la

ejecución de proyectos principalmente de Uso Productivo de la Electrificación Rural en la zona, que están direccionados a analizar la influencia de dichos proyectos en el desarrollo del nivel socioeconómico de la población rural en dicha zona geográfica.

1.3.2 IDENTIFICACION Y DELIMITACION DEL PROBLEMA

IDENTIFICACION

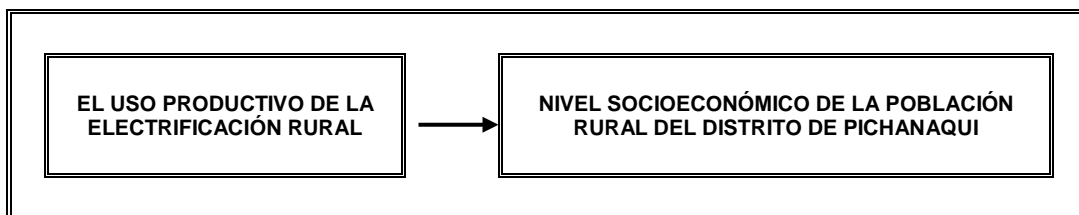
Se trata de investigar si el uso de la energía eléctrica en actividades productivas de poblaciones rurales dedicadas a actividades agropecuarias específicas, logra impactos en el desarrollo socioeconómico y cultural de esas poblaciones.



FORMULACION DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿El Uso Productivo de la Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?



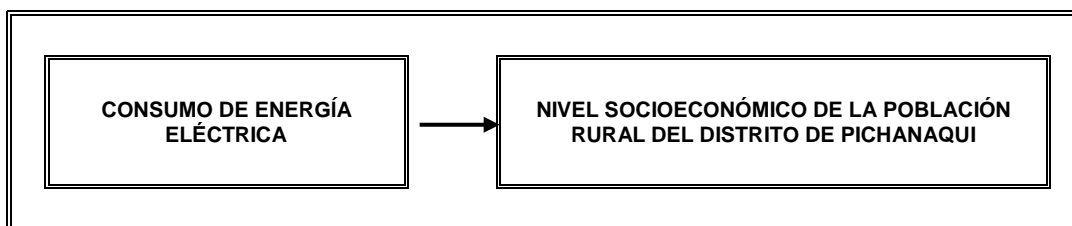
Lista de actividades que influyen en el Problema Principal

- Diseño de los proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural acorde con la realidad del quehacer diario de la población rural del distrito de Pichanaqui.
- Implementación de técnicas de uso productivo en la población rural.
- Capacitación a los usuarios en costo / beneficio del Uso Productivo de la Electrificación Rural.
- Determinación de la tarifa óptima para la aplicación del Uso Productivo de la Electrificación Rural.
- Supervisión de los resultados productivos debido al uso de la Electrificación Rural.
- Provisión de Asistencia Técnica dentro de la implementación y futura aplicación del Uso Productivo de la Electrificación Rural.
- Provisión del Presupuesto para la inversión en Electrificación Rural.

PROBLEMAS ESPECIFICOS

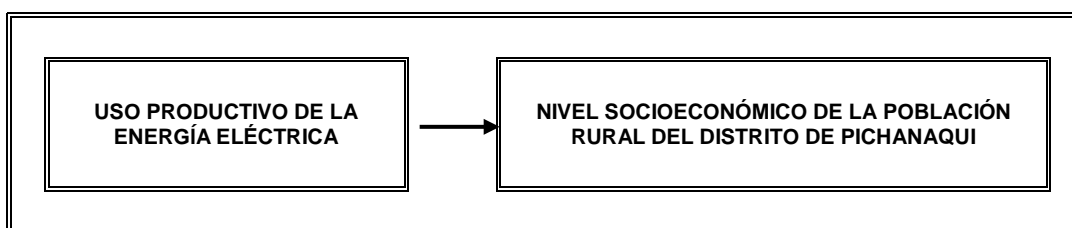
Primer problema específico

¿De qué manera el Consumo de Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?



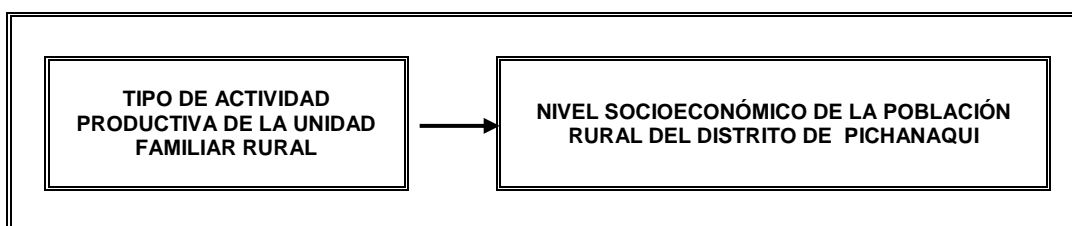
Segundo problema específico

¿De qué manera el Uso Productivo de la Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?



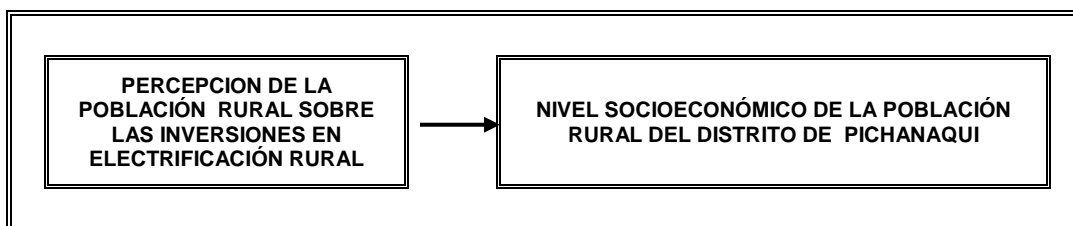
Tercer problema específico

¿De qué manera el Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?



Cuarto problema específico

¿De qué manera la Percepción de la Población Rural sobre las Inversiones en Electrificación Rural impacta en el Desarrollo Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?



1.3.3 DELIMITACION ESPACIAL

La delimitación se efectuará estudiando el desarrollo socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui donde se desarrolla un proyecto de Uso Productivo de la Electrificación Rural.

1.3.4 OBJETIVO GENERAL

Determinar estadísticamente el impacto significativo del Uso Productivo de la Electrificación Rural en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

1.3.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Primer objetivo específico

Determinar formalmente la relación entre el Consumo de Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

Segundo objetivo específico

Determinar formalmente la relación entre el Uso Productivo de la Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

Tercer objetivo específico

Determinar formalmente la relación entre el Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

Cuarto objetivo específico

Determinar formalmente la relación entre la Percepción de la Población Rural sobre las Inversiones en Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

1.3.6 JUSTIFICACION DE LA TESIS

IMPLICANCIAS PRÁCTICAS

La Electrificación Rural es una Política de Estado que busca integrar a la población rural tanto a la modernidad como a la mejora de su sustento económico mediante su uso productivo, por lo que está íntimamente ligada con el aspecto social de la población.

IMPLICANCIAS METODOLOGICAS

La tesis pretende aplicar las técnicas de la econometría para el tratamiento de las variables de la Electrificación Rural así como para encontrar los niveles de correlación y las ecuaciones de regresión que

relacione dicha variable independiente con la variable dependiente correspondiente al Nivel Socioeconómico de la Población Rural, para con ellos hacer la prueba de constatación de la hipótesis formulada.

RELEVANCIA SOCIAL

La tesis tiene como finalidad, luego de constatar la hipótesis descrita, propender a la mejora en los actuales y futuros proyectos de Electrificación Rural de modo tal que apliquen eficientemente el uso productivo de la energía eléctrica en el país.

1.3.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio de investigación se refiere a un instante en el tiempo, tanto del Uso Productivo de la Electrificación Rural, así como del nivel socioeconómico en que se encuentran los **pobladores rurales** del distrito de Pichanaqui, por lo tanto no refleja la situación de todos los pobladores del distrito de Pichanaqui. Dentro del estudio de la Electrificación Rural, se ha privilegiado aquellos proyectos que tiendan a su uso productivo.

CAPITULO II : MARCO TEÓRICO

Para desarrollar el Marco Teórico que marca el rumbo del presente estudio de investigación, inicialmente se menciona los conceptos fundamentales que sustentan el tema de la investigación, luego pasaremos a la revisión de los autores que se han ocupado del tema en estudio, para finalmente realizar la formulación básica del Modelo Teórico como base para establecer las variables, hipótesis y la correspondiente Matriz de Consistencia.

2.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL ESTUDIO

El objetivo supremo de un país es el bienestar de sus habitantes, que se consigue mediante el desarrollo social y el crecimiento económico, es por ello que el bienestar de un país generalmente se mide a través de indicadores como el Producto Bruto Interno PBI ó el PBI per cápita; otra manera de medirlo es por su nivel de electrificación que efectivamente aumenta a lo largo del tiempo como se muestra a continuación.

CUADRO Nº 1

Años	1992	1993	1995	1996	2004	2008
Coeficiente de Electrificación Nacional (%)	54,8	56,8	60,5	61,6	71,1	76,0
Coeficiente de Electrificación Rural (%)	5,0	7,7	14,8	16,5	25,9	38,0

Fuente: Banco Mundial –OLADE 2010

El presente estudio se refiere al Uso Productivo de la Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de la población rural del Distrito de Pichanaqui, por lo que a continuación desarrollamos los siguientes conceptos fundamentales.

2.1.1 ELECTRIFICACION RURAL

La Electrificación Rural entendida como el acceso de la población rural a la electrificación, presenta en el Perú características especiales de lejanía y poca accesibilidad a las localidades a electrificar, los usuarios tienen un consumo reducido, con poblaciones y viviendas dispersas, bajo poder adquisitivo de los habitantes, en mucho de los casos no existe infraestructura vial, encontrándose aislados, tampoco cuentan con infraestructura social básica en salud, educación, saneamiento, vivienda, obras agrícolas, etc.

Esta situación determina una baja rentabilidad financiera para los proyectos de electrificación rural, lo que motiva que no sean atractivos a la inversión privada y requieran de la participación activa del Estado, estos proyectos en cambio tienen una alta rentabilidad social, ya que integran a los pueblos a la modernidad, educación, comunicación con el mundo, mejoras en salud con la refrigeración de medicinas, amplía el horizonte de vida, facilita las labores domésticas a las amas de casa, y además sirve para promocionar proyectos de uso productivo como bombeo de agua ya sea potable o para regadío, alimentación eléctrica a panaderías, uso de pequeñas soldadoras, aserraderos rurales, etc., entre otras pequeñas industrias.

2.1.2 NIVEL SOCIOECONOMICO DE LA POBLACION RURAL

El nivel socioeconómico es una medida total económica y sociológica combinada, de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo entre otros.

Es una variable cuya medición no puede realizarse directamente, por lo que para su determinación, se utilizan diversos indicadores según los criterios de los investigadores, ya que su influencia es evidente en el comportamiento de la población.

La clasificación de los niveles socio económicos tiene que ver con la calificación de alto, medio, bajo o también A, B, C, D, etc., pero que en su parte extrema está ligado al nivel de pobreza del universo en merito.

En el presente estudio se trata del nivel socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui en Junín, Perú, de los cuales mencionamos en resumen que existe un total de población censada de 50,529 habitantes¹, es uno de los distritos con mayor población rural del país (47.88% de la población), se encuentra ubicado en la zona de selva de la cuenca amazónica a 525 metros sobre el nivel del mar, clima que permite el crecimientos de frutales como la naranja de la cual es el primer productor en el país y de productos muy requeridos incluso para la exportación como son la madera y el café, sin embargo la población analfabeta en el ámbito rural llega al 7.57%, y la población con acceso a un seguro de salud alcanza el 11.51%, con una tasa de crecimiento

¹ Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

poblacional de 1.3%², lo que configura un bajo nivel socioeconómico a pesar de la posibilidad que le dan los recursos naturales cuya explotación la realizan en forma artesanal, sin utilización de la tecnología existente.

A continuación los últimos datos sobre pobreza en el Distrito de Pichanaqui³:

Población	:	56,049 habitantes
Total de pobres	:	36,1% = 20,233 habitantes

2.1.3 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Consumo es el uso que hace el hombre de los bienes o servicios que están a su disposición con el fin de satisfacer sus necesidades, también se define como el hecho de gastar energía o un producto energético.

El consumo de energía eléctrica corresponde al uso que hace el hombre de la energía eléctrica, cuando ella está a su disposición con el fin de satisfacer sus necesidades de iluminación, entretenimiento, fuerza eléctrica para mover aparatos domésticos como licuadora, refrigeradora, etc. La medición se realiza por unidades de energía eléctrica como son los de kilovatios hora, que se traducen en monto económico luego de aplicadas las tarifas correspondientes.

2.1.4 USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA

El Uso Productivo se refiere a la utilización positiva de un recurso disponible, a efectos de obtener un producto del cual se pueda obtener un

² Fuente: INEI Censos Nacionales 1993 y 2007

³ Fuente: INEI Mapa de Pobreza Distrital y Provincial 2009

beneficio mayor que el de su utilización para la mínima satisfacción de necesidades.

La Energía Eléctrica en zonas rurales tradicionalmente se utiliza para la iluminación y para dar movimiento o accionamiento de aparatos domésticos como radio, licuadoras, etc., sin embargo el uso productivo de la energía eléctrica viene a cumplir con los siguientes objetivos:

Con la generación de ingresos debido al uso productivo de la energía eléctrica se podrá revertir los niveles de pobreza existentes en el área rural, se podrá aumentar la productividad, generar empleo directo e indirecto, evitar la migración, contribuir a la igualdad de género en el trabajo, fomentar el aprovechamiento racional y productivo de sus productos, mejorar la utilización de la infraestructura eléctrica, atraer mayores inversiones en zonas rurales, mejorar la calidad de vida de los pobladores, ayudar al desarrollo y progreso rural.

2.1.5 TIPO DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA

Actividad productiva es el proceso a través del cual la actividad del hombre transforma los insumos tales como materias primas, recursos naturales y otros insumos con el objeto de producir bienes y servicios que se requieren para satisfacer las necesidades.

El tipo de actividad productiva está definido en el presente estudio como la transformación del recurso natural principalmente de tierra y agua para transformarlos en bienes de consumo como frutales y granos que sirven

de base para obtener otros productos mediante la utilización productiva de la energía eléctrica para el molido, secado, exprimido, etc.

La actividad productiva en la zona de estudio está localizada en distintos lugares de la zona rural del distrito de Pichanaqui, como se menciona a continuación: los cítricos se focalizan cerca de la carretera marginal, el café en la margen izquierda del río Perené, en la parte alta, las plantaciones de plátanos, yuca, otros son complementarios porque su uso es principalmente para supervivencia.

2.1.6 PERCEPCION DE LA POBLACION RURAL SOBRE LA INVERSION EN ELECTRIFICACION RURAL

La percepción es la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos, también corresponde al conocimiento e idea sobre algún tema.

La percepción de la población rural de la zona en estudio tiene que ver con el conocimiento e idea que tiene el poblador rural sobre los proyectos de inversión en Electrificación Rural, especialmente aquellos dirigidos a incentivar e implementar el uso productivo de la energía eléctrica, y la impresión que sobre ellos han dejado dichas inversiones.

Este concepto se ha utilizado teniendo en cuenta que en la zona rural en estudio, existen proyectos de uso productivo de la electrificación rural que pueden ser percibidos por los pobladores rurales involucrados.

2.1.7 INGRESO FAMILIAR

El ingreso familiar está definido como la suma de todos los ingresos económicos de la unidad familiar en un determinado periodo, obviamente la mayor representatividad en dicho ingreso está determinada por el recurso que se utiliza, en el caso en estudio se trata de la cantidad de terreno disponible para la agricultura y la cantidad de personas que la explotan, sin dejar de mencionar algunos ingresos por efectos del pequeño comercio que realizan los pobladores, mediante la venta o conservación de bienes helados o congelados acorde con la calidez del clima del lugar donde se ubica la unidad familiar.

En la zona en estudio se trata de familias dedicadas a la producción de frutales y granos con intervención en mayor proporción de los propios miembros de la familia y en muy pocos casos con personal contratado; el ingreso familiar depende prioritariamente de la venta de los productos agrarios que se comercializan en la época de cosecha, por lo tanto el ingreso familiar deviene en un concepto de recolección anual, que es como se ha medido en el estudio.

2.1.8 NIVEL DE EDUCACION

La educación se entiende como la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre las personas para formarlos o desarrollarlos como una base fundamental para su vida y para la sociedad, así como también contribución para la cultura, desarrollo de la sociedad y conservación de la existencia individual y colectiva de la sociedad.

El nivel de educación en la zona de estudio y en el Perú considera la educación básica (inicial), regular (primaria y secundaria), y superior (técnica y universitaria) incluyendo el analfabetismo como parte de los pobladores que no acceden a la educación.

2.1.9 MORTALIDAD

Entendida como las defunciones o muertos en la unidad familiar durante un lapso dado, ya sea en general o por una causa determinada, lo que determina la tasa de mortalidad.

En el estudio se ha considerado la tasa de mortalidad hasta la fecha de realización de las encuestas que forman la base del mismo.

2.1.10 MORBILIDAD

Es la proporción de las personas que se enferman en una población y en tiempo determinado.

En el estudio se ha determinado su medida con el número de atenciones hospitalarias al año por cada unidad familiar.

2.2 AUTORES QUE SE HAN OCUPADO DEL TEMA EN ESTUDIO

2.2.1 LUZ ES PROGRESO, ELECTRIFICACION RURAL JUNIN Y APURIMAC

Manuel Glave Testino, realizó una investigación dentro del programa de Energía Rural del Grupo para el Desarrollo de Tecnología Intermedia (ITDG), entre Febrero y Agosto de 1986 sobre la Electrificación Rural en Junín y Apurímac, el objetivo del estudio fue identificar las principales

variables que explican el éxito o fracaso de las micro centrales hidroeléctricas en dos regiones de los Andes centrales. Se seleccionaron los departamentos de Junín y Apurímac como representativos de dos regiones con distintos resultados en las experiencias con micro centrales hidroeléctricas.

Mientras en Junín se conocen casos de comunidades campesinas que han logrado relativo éxito en la implementación de MCH's (el caso de Muquiyauyo es el más conocido), Apurímac es el departamento con mayor número de MCH's en todo el Perú, pero todas sus 33 MCH's han sido un relativo fracaso.

El estudio utilizó como indicadores de impacto de la Electrificación Rural, las variables como productividad, gastos, patrones de consumo, natalidad, mortalidad, educación, salud, etc., en cada departamento se seleccionó 3 o 4 casos de estudio y entrevistas con informantes claves como autoridades, comuneros, operadores de central y propietarios de pequeños talleres, con lo que se llegó a los siguientes resultados:

1. En general encontraron muy poca demanda de energía eléctrica como insumo productivo a nivel local. Esta es la principal causa del nulo “efecto multiplicador” de empleos e ingresos de la electrificación.
2. Los usos productivos de la energía eléctrica y el impacto global sobre el nivel de vida de la comunidad dependen, no solo de la disponibilidad de recursos hídricos y productivos en la comunidad, sino también básicamente de la existencia de una significativa demanda efectiva por

los productos locales. Es decir el dinamismo de los mercados regionales juega un papel decisivo en el efecto global.

3. En las comunidades andinas el primer limitante para la implementación de mini centrales hidroeléctricas es el costo de oportunidad en la utilización del agua en relación con la agricultura de riego y servicios.
4. Finalmente es evidente la necesidad de programas complementarios al uso de la hidroenergía, asistencia técnica y promoción de pequeñas industrias, créditos y sistemas de comercialización, y en general un cambio en los criterios de "rentabilidad" utilizados por el estado y las mismas ONG's.

2.2.2 TESIS DOCTORAL – JULIO AMADOR GUERRA – MADRID – 2000

En la Tesis Doctoral "Análisis de los parámetros técnicos en la aplicación de los sistemas de información geográfica a la integración regional de las energías renovables en la producción descentralizada de electricidad", presentada en la Universidad Politécnica de Madrid, se menciona una importante relación entre la Electrificación Rural y el desarrollo, así:

"Aunque la electrificación rural no produce beneficios directos para las compañías eléctricas, es muy importante para el desarrollo rural y para la corrección de los desequilibrios regionales. Por tanto la inversión es muy rentable desde el punto de vista social lo que obliga a la intervención estatal, a través de la compañía eléctrica estatal o de subsidios por el gobierno".

Respecto a los beneficios de la electrificación rural, todos los estudios muestran los resultados positivos en cuanto al aumento de la calidad de vida, debido al incremento de las horas del día utilizables en tareas productivas y sociales, a las posibilidades de actividades de ocio, etc. El principal beneficio según un estudio del Banco Mundial (World Bank 1995), es el hecho de que la electrificación da lugar al inicio de expectativas de progresar, aunque no se traduce por sí misma en un aumento del desarrollo regional (WEC, 98b, p.5).

Solo en casos de existir una demanda previa de electrificación para fines agrícolas se ha producido un crecimiento económico como consecuencia de la electrificación de la región. Es decir, la energía no da lugar al desarrollo rural, sino que actúa como catalizador cuando otros factores de desarrollo están ya presentes (WEC, 98b, p. 78).

A pesar de estos beneficios de la electrificación rural, su implementación por medios convencionales presenta una serie de barreras importantes (Amín y Jain, 85):

- Beneficio para una parte minúscula de la población.
- Suministro de pequeña fracción de necesidades energéticas rurales.
- Impacto “insuficiente” sobre el desarrollo de áreas rurales.
- Costo excesivo de la potencia distribuida.
- Menor fiabilidad del suministro de potencia que en zonas urbanas.

2.2.3 IFAD – DESARROLLO RURAL EN PARAGUAY - 2005

International Fund for Agricultural Development (IFAD), es una agencia especializada de las Naciones Unidas, que fue establecida en el año 1977 como una institución financiera internacional.

En el departamento de Paraguarí en Paraguay se estableció un **Proyecto de Desarrollo Rural Integral** aprobado el 08 de septiembre de 1981, ejecutado y cuyo informe de evaluación ex – post se resume a continuación, en lo que concierne a nuestro estudio:

Objetivos del Proyecto:

1) Mejorar la estructura básica y contribuir a la consolidación de la tenencia de la tierra, mediante acciones de titulación y de reordenamiento parcelario; 2) incrementar la producción y la productividad agrícola, de la pequeña industria y de la artesanía, mediante la utilización del crédito, la promoción organizativa y la expansión de las obras de infraestructura (caminos y electrificación rural); y 3) extender los servicios de salud y educación a los sectores y grupos marginados en la población rural.

Para la electrificación de las comunidades rurales se tuvieron en cuenta las siguientes condiciones: 1) núcleos rurales donde se centralizaran proyectos agropecuarios de carácter intensivo, 2) núcleos orientados hacia la producción artesanal y las industrias rurales pequeñas, 3) núcleos con mayor concentración de viviendas, que poseyeran instalaciones de salud, educación y oficinas gubernamentales, o en donde estas instalaciones debieran ser construidas por el proyecto, o 4) núcleos cuyos costos de extensión de la red y de suministro de servicio por usuario estén

dentro de los límites aceptables por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Los efectos esperados eran los siguientes: 1) mejorar la estructura básica y contribuir a la consolidación de la tenencia de la tierra, mediante acciones de titulación y de reordenamiento parcelario; 2) incrementar la producción y la productividad agrícola, de la pequeña industria y de la artesanía, mediante la utilización del crédito, la promoción organizativa y la expansión de las obras de infraestructura (camino y electrificación rural); y 3) extender los servicios de salud y educación a los sectores y grupos marginados en la población rural.

Resultados

Fue en la esfera de la construcción y del mejoramiento de las obras de infraestructura (camino, electrificación, locales escolares y de salud) en la que los resultados de la ejecución del proyecto fueron más notorios. Desde un punto de vista amplio, estos resultados podrían ser interpretados como la materialización de una modernización primaria, ya que esta infraestructura dinamizó la provisión de servicios que repercutieron directa e indirectamente en la vida social, económica y cultural del departamento.

La electrificación rural recibió una amplia acogida de las distintas comunidades beneficiarias. Este servicio fue destinado no sólo al uso doméstico sino también al uso productivo (talleres artesanales y pequeñas industrias). Con posterioridad a 1988 la electrificación rural siguió expandiéndose en la región gracias al sistema de ayuda mutua

adoptado por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) con el fin de que comunidades no atendidas por el proyecto pudieran contar con fluido eléctrico. Con este sistema la comunidad pone la mano de obra y los materiales.

Recomendaciones

Los programas de capacitación en los que participaron extensionistas del proyecto no tuvieron una buena planificación ni un sistema constante de seguimiento y evaluación, por lo que no pudo concretarse un mayor aprovechamiento del perfeccionamiento profesional. Además, la capacitación abarcó, en una alta proporción, a las mismas personas que - en más de una ocasión- intervinieron en distintos eventos, limitándose el alcance de estas actividades.

El diseño del sistema de seguimiento y evaluación fue deficiente, esto se expresó en la confusión entre ambas funciones y trajo como consecuencia el predominio del seguimiento sobre la evaluación.

Establecer y aplicar mecanismos efectivos para la sostenibilidad de los proyectos de desarrollo rural, que deberán ser asumidos tanto por las instituciones (públicas o privadas) ejecutoras, como por los grupos o sectores de la población beneficiaria, a partir de un esquema de intervención social y política que supere la vieja y perniciosa dicotomía postulada y practicada entre la sociedad y el estado.

2.2.4 IMPACTOS EN EL BIENESTAR DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL: ESTUDIO DE CASO DE BANGLADESH⁴

En la Colección Política Documento de Investigación N° WPS 4859 del Banco Mundial, se tiene el Proyecto “Monitoreo y Evaluación del Impacto de la Electrificación Rural”, preparado el 01 de marzo de 2009 por los autores: Shadihur R. Khandker, Douglas F. Barnes y Hussain A. Samed en Bangladesh (Sudeste Asiático), cuyo resumen es el siguiente:

La falta de acceso a la electricidad es uno de los principales impedimentos para el crecimiento y el desarrollo de las economías rurales de los países en desarrollo. Es por eso que el acceso a la energía moderna, en particular a la electricidad, ha sido uno de los temas prioritarios del Banco Mundial y otras organizaciones de desarrollo. El uso de un estudio transversal realizado en el año 2005 de unos 20,000 hogares en zonas rurales de Bangladesh, estudia los efectos sobre el bienestar de la conectividad de la red de los hogares. Sobre la base de rigurosas técnicas de estimación econométrica, este estudio señala que la electrificación tiene importantes efectos positivos sobre la renta de los hogares, el gasto y los resultados educativos. Por ejemplo, la ganancia en el ingreso total debido a la electrificación puede ser tanto alto como 30 por ciento y tan bajo como 9 por ciento. Los beneficios suben constantemente a medida que la exposición del hogar a la red de electrificación (medido por la duración) aumenta y, eventualmente, llegar a una estabilidad. Este

⁴ www.go.woelddbank.org/U23COPVEN0

documento también revela que las familias ricas se benefician más de la electrificación que las de los hogares pobres. Por último, las estimaciones también muestran que los beneficios a los ingresos por la electrificación en un promedio son superiores a los costos por un amplio margen.

2.2.5 IMPACTOS EN EL BIENESTAR DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL: EVIDENCIA DE VIETNAM⁵

En la Colección Política Documento de Investigación N° WPS 4859 del Banco Mundial, se tiene el Proyecto “Monitoreo y Evaluación del Impacto de la Electrificación Rural”, preparado el 01 de septiembre de 2009 por los autores: Shadihur R. Khandker, Douglas F. Barnes, Hussain A. Samed y Nguyen Huu Minh en Vietnam (Este de Asia y el Pacífico), cuyo resumen es el siguiente:

El acceso a la electricidad es fundamental para el desarrollo económico y hay una creciente información sobre el impacto de la electrificación rural en el desarrollo. Sin embargo, la mayoría de los estudios se han basado hasta ahora en estudios transversales que comparan los hogares con y sin electricidad, que han conocido la problemática por atribución causal. Este papel es uno de los primeros estudios para examinar los impactos de la electrificación rural en el bienestar de hogares rurales sobre la base de encuestas de campo realizadas en 2002 y 2005 de unos 1,100 hogares en zonas rurales de Vietnam. Los resultados indican que redes eléctricas han sido desarrolladas tanto en forma extensa (que conecta todos los

⁵ www.go.worldbank.org/U23COPVEN0

municipios encuestados en 2005) como en forma intensiva (de conectar casi el 80 por ciento de los hogares encuestados en 2005). En Vietnam es inusual que la electricidad una vez que está disponible localmente, tanto para hogares ricos y como para pobres, ambos tengan las mismas probabilidades de conseguir la conexión. Las estimaciones econométricas sugieren que la electrificación tiene un impacto significativo en los ingresos de los hogares, el gasto en el hogar y los gastos en educación en los miembros en edad escolar de los mismos. Los beneficios, sin embargo, llegan a un punto de saturación después de pasada una larga etapa de contar con una conexión eléctrica. Finalmente, éste estudio recomienda la investigación de los beneficios a largo plazo de la electrificación rural - no sólo para los hogares, sino para la economía rural en su conjunto.

2.2.6 INEFICIENCIAS EN LA ASIGNACIÓN RESULTANTE DE LOS SUBSIDIOS A LA AGRICULTURA EL USO DE ELECTRICIDAD: UN MODELO ILUSTRATIVO⁶

En la Colección Política Documento de Investigación N° WPS 5955 del Banco Mundial, se tiene el Proyecto “Política Económica de subsidiar la energía y su Reforma”, preparado el 01 de enero de 2012 por Jon Strand, cuyo resumen es el siguiente:

Este artículo ofrece una discusión analítica de varios problemas interrelacionados de la asignación de bajos precios a la electricidad utilizada por los agricultores para la extracción de aguas subterráneas. En

⁶ www.go.woelddbank.org/U23COPVEN0

estas circunstancias, la extracción de agua subterránea es ineficientemente alta, incluso sin la electricidad de bajo precio. Más aún, parte de la energía eléctrica destinada a los agricultores, a menudo se desvían para otros usos no autorizados (en particular el consumo ilícito). El documento demuestra que a menos que no se imponga racionamiento a la electricidad de bajo precio que provoque severas restricciones a la demanda, la gama de problemas de asignación de recursos incluye incentivos insuficientes para que la empresa concesionaria proporciones servicios de alta calidad, incentivos insuficientes para los agricultores para instalar y operar equipos eléctricos eficientes, y las pérdidas por la política de la "búsqueda de rentabilidad" a las actividades de asignación de los recursos hídricos. También muestra que la desviación de la electricidad para usos ilícitos puede aumentar la eficiencia económica global cuando esto conduce a un uso menor de electricidad por parte de los agricultores, y por lo tanto algo aminorar el problema de la extracción excesiva de agua subterránea, así como las ineficiencias relacionadas con la fijación de menores precios a la electricidad. Las reformas sistémicas para la superación de estos problemas pueden enfrentar graves obstáculos políticos.

2.2.7 TESIS: PROPUESTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE A TRAVES DEL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRICIDAD EN ZONAS RURALES DEL DISTRITO DEL PERENE, CHANCHAMAYO, JUNIN⁷

Universidad: ESAN - Programa Magister en Dirección de Empresas, Huancayo 2009.

Autores: Rodolfo Pedro Jaime Martínez, Carlos Emilio Panta Mendoza, Fredy Paucar Condori e Irene Ileana Santoyo Figueroa.

Sus principales aportes son los siguientes:

OBJETIVO: Determinar los efectos de la electricidad en el desarrollo sostenible de las zonas rurales del distrito de Perene, provincia de Chanchamayo, dentro del área de concesión de la empresa ELECTROCENTRO.

Utiliza la teoría de Medios de Vida Sostenible MVS que plantea la evaluación del crecimiento sostenible a través de la condición creciente de 5 capitales (Pentágono de Capitales LAC 2007 – Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL – Naciones Unidas):

1. Capital Financiero constituido por: acceso al crédito, ingresos por trabajos fuera de la comunidad, remesas, ahorros, deudas.
2. Capital Físico constituido por: conexiones de agua potable, a la red eléctrica, a la red vial, medios de transporte, calidad de alojamiento, acceso a la información, disposición de herramientas y equipos para la producción, disposición de insumos regionales.

⁷ <http://cendocdigital.esan.edu.pe/postgrado/handle/123456789/348>

3. Capital Social constituido por la organización de la comunidad hacia los procesos de medios de vida sostenible y de medio ambiente.
4. Capital Humano constituido por: las familias, nivel de educación, de salud, conocimientos técnicos de los miembros de la comunidad.
5. Capital Natural constituido por: disponibilidad de tierras para la producción, de agua, de medios de energía tradicional (leña), acceso al uso de la biodiversidad.

Explicado mediante el Sistema de Dinámica de Sistemas (enfoque para entender el comportamiento de sistemas complejos a través del tiempo), para demostrar la siguiente HIPOTESIS GENERAL: La Electricidad Rural contribuye positivamente sobre su desarrollo sostenible.

CONCLUSIONES: La electricidad rural sí genera desarrollo, pero para ser sostenible es necesario que se apoye el crecimiento del capital natural.

La integración de la teoría de Medios de Vida Sostenible y la teoría de Desarrollo Social son herramientas que permiten desarrollar simulaciones con resultados adecuados para la evaluación de uso energético.

Se demuestra que la ampliación de la frontera eléctrica genera un crecimiento de capital financiero, físico, humano y social.

La inversión eléctrica hasta 1'966,900 Kwh reduce la pobreza absoluta.

Mediante la electricidad se logra una mejora en la calidad de vida de los pobladores, sin embargo se evidencia que los sectores de educación, salud, vivienda y construcción no han marchado en forma paralela a la ejecución del proyecto.

2.2.8 ESTUDIO DE TESIS ACADÉMICAS EN UNIVERSIDADES DEL PERU

Los estudios realizados sobre el tema de la Electricidad Rural relacionados con el nivel socioeconómico de la población en cualquier punto del país no han sido abordados, de acuerdo a la lectura de las distintas tesis revisadas en las principales Universidades del País, todos ellos se han orientado al diseño electromecánico o al aporte metodológico y de evaluación de los mismos, por lo que no hay aporte en este tema, no obstante mencionamos a continuación las tesis consultadas.

CUADRO Nº 2

BANCO DE TESIS - FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA				
It	Nº	Tesis	Nombre del Tesista	Año
A	--	Diseño de sistemas electromecánicos de redes eléctricas en Electrificación Rural		
1	344	Proyecto de Electrificación Rural de 6 localidades San Lorenzo – Piura	Miguel Becerra	1965
2	362	Estudio de Factibilidad de Electrificación Rural Callejón de Huaylas	Ricardo Balarezo Santillán	1971
3	587	Electrificación Rural San Pablo Cuzco	Fuertes Mori Homero	1977
4	579	Anteproyecto y Factibilidad Técnico económica de Electrificación Rural en Ilabaya Tarata Tacna	Sixto Zegarra Uceda	1977
5	631	Estudio Definitivo de la Electrificación Rural de la margen izquierda del Río Tumbes	Víctor Manuel Yáñez Neyra	1978
6	633	Estudio Definitivo de la Electrificación Rural de la margen derecha del Río Tumbes	Jorge Montoya Blas	1978
7	723	Electrificación Rural en los caseríos de Cora Cora, Chaviña y Chaupi	Salas Gallegos, José E.	1979
8	891	Estudio de Electrificación Rural en el Valle del Mantaro	Galarza Rosazza, Luis Javier	1983
9	897	Proyecto de Electrificación Rural en el Valle de Sama	Oyanguren Ramírez Fidel José	1983
10	1162	Estudio de Electrificación Rural para Carmen de la Fortuna Piura	Solís Huerta Teobaldo	1986
11	1230	Proyecto de Normalización de Armado de Redes de Subtransmisión en Electrificación Rural	Banda Rivera, Daniel Esteban	1989

12	1262	Proyecto de Electrificación Rural PSE Ayacucho tensión 220-13.2 KV	Luis A Bayón Pardo	1990
13	1282	Análisis de la Instalaciones Electromecánicas en las líneas aéreas rurales con mayor regulación de tensión.	Silva Céspedes Félix Daniel	1990
14	1825	Proyecto de Subsistema distribución PSE Chontabamba Provincia de Oxapampa, Dpto. Junín	Castro Huamán Manuel	1998
15	2141	Líneas Primarias en 10-22.9 KV para Electrificación Rural de 5 poblados en la Provincia de Sihuas Ancash	Adolfo Jaime	2001
16	2546	Aplicación de la energía solar en Electrificación Rural en las zonas urbano marginales del País	Muñoz Anticona, Delfor Floro	2005
17	2644	Electrificación Rural en caseríos de Chimpupampa alto y bajo en Cajamarca	Miranda Díaz Max Henry	2006

CUADRO Nº 3

BANCO DE TESIS - FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA				
It	Nº	Tesis	Nombre del Tesista	Año
B	--	Orientadas al aporte metodológico y de evaluación en Electrificación Rural		
18	2532	Propuesta de Metodología de Evaluación para la Electrificación Rural con energía solar en el Dpto. de Amazonas	Guillermo Espinel	2002
19	2553	Aplicación de tecnología Pre pago para comercializar la electricidad en zonas rurales	Solano Lar David Manuel	2005
20	2799	Metodología de Trabajo en la Electrificación Rural	Trujillo Pillaca Ana	2007

CUADRO Nº 4

BANCO DE TESIS - FACULTAD DE MECÁNICA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU				
It	Nº	Tesis	Nombre del Tesista	Año
A	--	Aplicadas a la Electrificación Rural		
1	TIE 2 0351	Diseño de un sistema de control del consumo de energía eléctrica en las comunidades campesinas	Ordinola Castillo, Mario Alfonso	2009
2	HD 9697.P4 068	Propuesta del Banco Mundial de un nuevo enfoque para la electrificación rural en el Perú : aplicación a estudio de casos	Ormeño Céspedes, Patricia	2007
3	MBA TP3 2005 5	Metodología de evaluación para la elección de los centros poblados y la tecnología de electrificación más adecuada en zonas rurales del Perú	Castillo Ascensión, José Alberto	2005

4	MBA TP2 2004 4	Propuesta para analizar la conveniencia del sistema prepago en la ampliación de la frontera eléctrica en las zonas rurales	Letona, Manuel	2004
5	TIM 1 0066	Utilización del carbón en centrales térmicas como alternativa de Electrificación Rural en el Perú	Angulo Cuzzi, Augusto Guillermo	1985

2.3 MODELO TEORICO DEL ESTUDIO

La formulación que nos permite establecer el Modelo Teórico como base para establecer las variables, hipótesis y la correspondiente Matriz de Consistencia, es la siguiente:

$$NSE = f(CEE, TAP, UPEE, PPIE)$$

Donde:

NSE = NIVEL SOCIOECONOMICO DE LA POBLACION RURAL DEL DISTRITO DE PICHANAQUI

CEE = CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

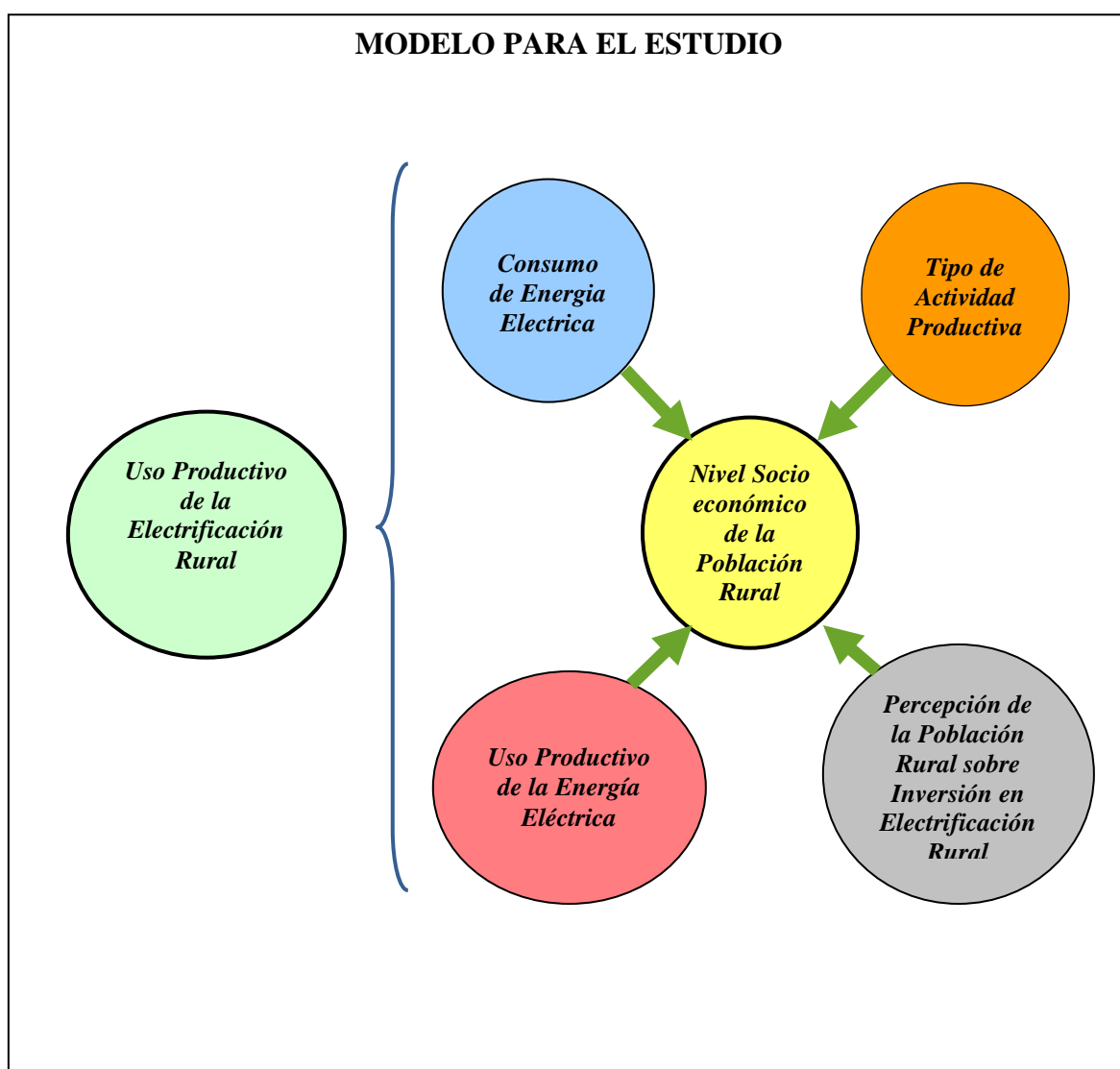
TAP = TIPO DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA

UPEE = USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA

PPIE = PERCEPCION DE LA POBLACION RURAL SOBRE INVERSION EN ELECTRIFICACION RURAL

A continuación se presenta el Modelo para el estudio, considerando las cuatro variables independientes relacionadas con el Uso Productivo de la Electrificación Rural, así como la variable dependiente denominada Nivel Socioeconómico de la Población Rural, así:

GRÁFICO Nº 1



2.4 DETERMINACION DE LAS VARIABLES

Variables independientes

La medición del USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL, se realiza con cuatro variables independientes:

- a) Consumo de Energía Eléctrica, a través de los recibos de pago de los pobladores de la zona en estudio, cuya veracidad se puede comprobar con los registros de consumo en Kilowatts hora suministrados por la empresa concesionaria de electricidad.
- b) El Nivel de la Energía Eléctrica para Uso Productivo, utilizado por los pobladores rurales.
- c) El tipo de Actividad Productiva realizada por los pobladores rurales.
- d) La Percepción que tiene la población sobre la importancia de la contribución que tiene la Inversión en Proyectos de Inversión en el Uso Productivo de la Electricidad Rural.

Variable dependiente

EL NIVEL SOCIOECONOMICO DE LA POBLACION RURAL DEL DISTRITO DE PICHANAQUI, es la variable dependiente para la investigación, identificada como aquella que precisamente determina la situación del nivel de la población en estudio, en relación a los estándares necesarios para el desarrollo humano en general.

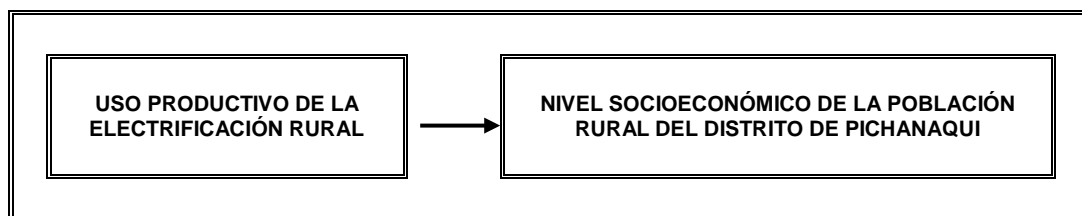
Si bien es cierto que existen varios indicadores para la medición de esta variable, que últimamente se han incluido dentro del término denominado “inclusión social”, en el presente estudio hemos considerado necesario medirlo con los siguientes indicadores:

- a) Ingreso Familiar.
- b) Nivel de Educación
- c) Índice de Mortalidad.
- d) Índice de Morbilidad

2.5 DETERMINACION DE LA HIPOTESIS

2.5.1 HIPOTESIS GENERAL

El Uso Productivo de la Electrificación Rural tiene influencia en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui



2.5.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS

Primera Hipótesis Específica

El Consumo de Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui

Segunda Hipótesis Específica

El Uso Productivo de la Energía Eléctrica impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui

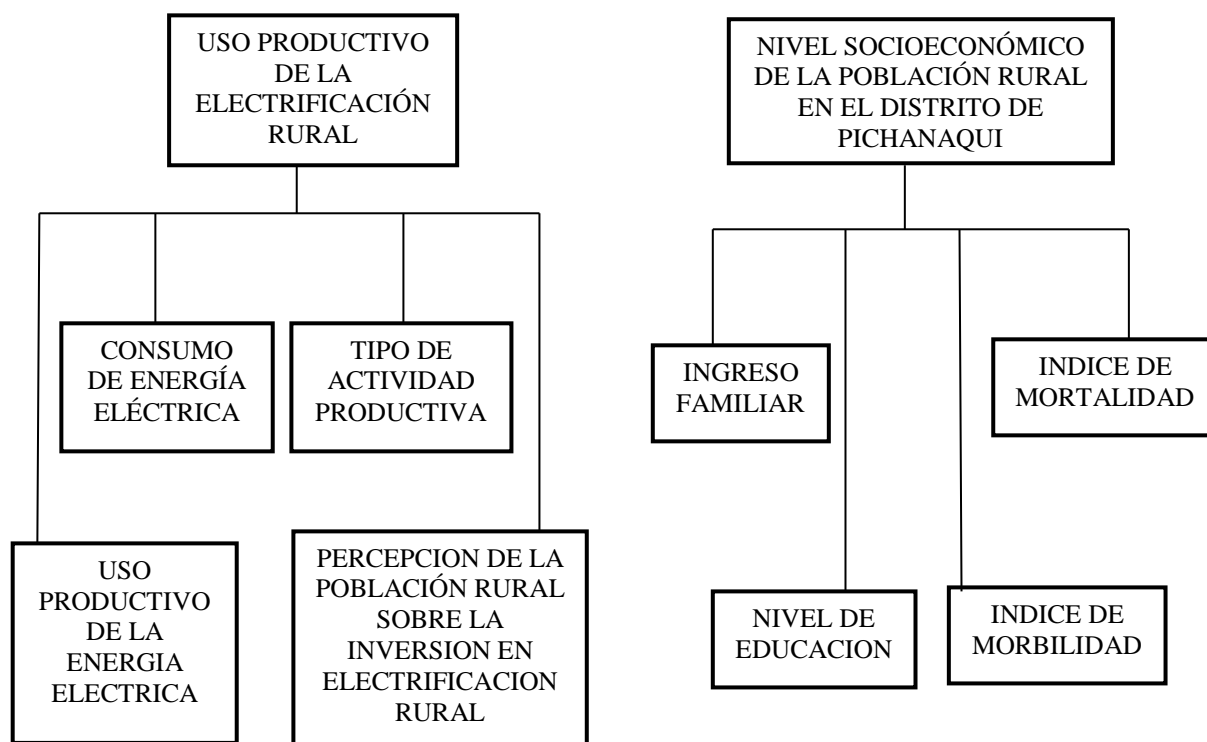
Tercera Hipótesis Específica

El Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui

Cuarta Hipótesis Específica

La Percepción de la Población Rural de la Inversión en Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

ESQUEMA DE MATRIZ DE CONSISTENCIA



En el esquema se muestra que el USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL se mide usando las siguientes variables:

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, que viene a ser el punto de partida del estudio ya que nos permite conocer la cantidad de energía eléctrica utilizada por el poblador rural.

USO PRODUCTIVO DE LA ENERGÍA ELECTRICA, para saber la influencia de dicho uso en las actividades derivadas de la energía eléctrica del poblador rural.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LA UNIDAD FAMILIAR RURAL, que determinará si esta actividad influye en el nivel socioeconómico de la población rural.

PERCEPCION DEL POBLADOR RURAL EN EL PRESUPUESTO DE INVERSIONES EN ELECTRIFICACION RURAL, para conocer qué opina el poblador rural sobre los proyectos ya ejecutados en el área.

Por su lado la variable dependiente NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN RURAL se mide con los indicadores INGRESO FAMILIAR, NIVEL DE EDUCACION, MORBILIDAD Y MORTALIDAD, que son los comúnmente utilizados para este tipo de variables.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES
Problema General: ¿El Uso Productivo de la Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui?	Objetivo General: Determinar estadísticamente el impacto significativo del Uso Productivo de la Electrificación Rural en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.	Hipótesis General: El Uso Productivo de la Electrificación Rural tiene influencia en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Dependiente Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.
Primer Problema específico: De qué manera el Consumo de Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Primer Objetivo específico: Determinar formalmente la relación entre el Consumo de Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.	Primera Hipótesis Específica: El Consumo de Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Independientes Consumo de energía eléctrica.
Segundo Problema específico: De qué manera el Uso Productivo de la Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Segundo Objetivo Específico: Determinar formalmente la relación entre el Uso Productivo de la Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.	Segunda Hipótesis Específica: El Uso Productivo de la Energía Eléctrica impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Uso Productivo de la energía eléctrica.
Tercer Problema específico: De qué manera el Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Tercer Objetivo Específico: Determinar formalmente la relación entre el Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.	Tercera Hipótesis Específica: El Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Tipo de Actividad Productiva a la que se dedica
Cuarto Problema específico: De qué manera la Percepción de la Población Rural en las Inversiones en Electrificación Rural impacta en el Desarrollo Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Cuarto Objetivo Específico: Determinar formalmente la relación entre la Percepción de la Población Rural de las Inversiones en Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui	Cuarta Hipótesis Específica: La Percepción de la Población Rural de la Inversión en Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui.	Percepción de la Inversión en Electrificación Rural

CAPITULO III : METODOLOGIA DEL ESTUDIO

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION

El tipo de la investigación es TRANSVERSAL y se efectuará a nivel NO EXPERIMENTAL, porque se apreciará la problemática tal como se presenta en un instante del tiempo (recolección de datos en un máximo de 20 días), sin variar intencionalmente las variables independientes, efectuando el análisis posteriormente.

También es correlacional, porque se pretende determinar el grado de relación que existe entre las variables del Uso Productivo de la Electrificación Rural y los indicadores del Nivel Socioeconómico de la Población Rural del Distrito de Pichanaqui.

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Dado que existe un Proyecto de Uso Productivo en la zona rural del distrito de Pichanaqui, se ha escogido este lugar para el desarrollo del estudio, que nos permitirá determinar la relación entre el Uso Productivo de la Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de dicha población.

3.2.1 COBERTURA DEL ESTUDIO

La Electrificación Rural es un beneficio de asignación equitativa y racional, siendo su distribución eficiente y eficaz, tanto así como transparente para una población en especial. Dependerá de su uso y las aplicaciones que esa población aplique en sus labores, no solo domésticas, sino de su quehacer económico para el desarrollo de sus

actividades productivas y de sustento de sus hogares, y también de cómo se articularan a la cadena productiva y comercial de su ámbito geográfico que con seguridad redundará en el ámbito nacional e internacional, apoyados por entidades gubernamentales de promoción y desarrollo de dichas actividades. Adicionalmente se aprecia que se utiliza la electricidad para usos en refrigeración para el comercio (venta de bebidas heladas, conservación de alimentos perecibles principalmente carnes y pescado) como complemento de la actividad económica del usuario.

3.2.2 POBLACION

Está constituida por el total de los pobladores rurales del distrito de Pichanaqui, como quiera que los consumidores de energía eléctrica están identificados con un número de suministro que pertenece a una vivienda específica, y dicha vivienda pertenece a un grupo familiar, la población para efectos de nuestro estudio está determinada por el número total de unidades familiares existentes en el distrito de Pichanaqui

Población Total del Distrito de Pichanaqui⁸ = 53,868 habitantes

Población rural del Distrito de Pichanaqui = 48.79%⁹ = 26,282 hab

Número de personas por unidad familiar = 4

Población identificada para nuestro estudio = 6,570 unidades familiares

3.2.3 MUESTRA

La determinación de la muestra se ha realizado utilizando el método probabilístico, considerando que la población es homogénea (todo el

⁸ Datos Estadísticos Año 2010 – UTES Pichanaqui

⁹ Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

universo es población rural), por lo que hemos utilizado el Muestreo Aleatorio Simple.

Es preciso mencionar que la muestra a utilizar en la investigación ha sido escogida por el método empírico y basándonos fundamentalmente en el número de pobladores rurales en la zona.

El método empírico para escoger una muestra, está basado en la experiencia del investigador y es muy usado, especialmente en el tipo de investigación como la presente tesis.

En nuestro caso la población rural estudiada, del distrito de Pichanaqui, se encuentra ubicada entre los ríos Perene, Pichanaqui e Ipoki, constituyendo 10 cuencas identificada por las autoridades locales (Municipalidad Distrital de Pichanaqui), división que también hemos utilizado para la determinación de la muestra.

La condición que justifica el empleo del método empírico para recoger una muestra en una investigación NO EXPERIMENTAL es que el tamaño de dicha muestra debe ser tal que asegure que los resultados de las estimaciones tengan igual o mayor nivel de confianza estadística que 95%.

El tamaño de la muestra obtenida por el método empírico resulta:

1% de la población = 66 unidades familiares

Para una mejor confiabilidad se ha determinado utilizar una muestra de 151 unidades familiares de la población Rural del distrito de Pichanaqui.

La información obtenida de la Tabla Estadística de correlación nos indica que:

Para un tamaño de la muestra de 160.64 y un factor de relación de 0.28, tendremos un nivel significativo de 0.05 y un error tipo II de 0.05, que corresponde a la muestra recogida.

3.2.4 UNIDAD DE ANALISIS

Tal como se ha nombrado hasta el momento, la unidad de análisis está constituida por la Unidad Familiar Rural del distrito de Pichanaqui. Para efectos de la descripción en el presente estudio y por su fácil comprensión debido a su calidad de sinónimos, se menciona en forma similar:

**Unidad Familiar Rural = Familia Rural = Unidad Familiar = Núcleo
Familiar = Usuario de Energía Eléctrica = Usuario**

3.2.5 AMBITO GEOGRAFICO Y TEMPORAL

La investigación se realizó en el Distrito de Pichanaqui, Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín, en el transcurso del tiempo necesario para el recojo de la información.

GRÁFICO Nº 2
IDENTIFICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO



3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Para obtener los mejores resultados de los datos correspondientes a las variables independientes se ha determinado lo siguiente:

Consumo de energía eléctrica, la utilización de la energía eléctrica por el usuario responsable de la Unidad Familiar Rural se mide con el precio en nuevos soles (S/.) que paga según recibo mensual emitido por la empresa concesionaria. Se contrasta con el consumo en Kilowatts hora proporcionado por la empresa concesionaria.

Uso Productivo de la Energía Eléctrica, se quiere conocer cuál es el nivel en que el usuario hace uso productivo de la Energía Eléctrica, separándolo del uso doméstico (corriente para iluminación) de dicho servicio, de la siguiente manera:

Uso doméstico e iluminación	1
Uso comercial	2
Poco uso (solo bombeo de agua)	3
Medio uso (bombeo + proceso de cultivo)	4
Alto uso (procesamiento de productos)	5

Nota. El factor de mayor valor es el que se pondera.

Tipo de actividad productiva a la que se dedica, ya que se ha determinado que existen algunos productos cultivables que inciden en otras de las variables y además las distingue, se mide de la siguiente manera:

Cultivo de café	5
Cultivo de cítricos (naranja, piña)	4
Cultivo de achiote, kion	3

Otros (plátano, yuca) y comercio	2
Solo para sostenimiento familiar	1

Percepción del usuario sobre la Inversión en Uso Productivo de la Electrificación Rural, para determinar con los datos del campo, la eficiencia de la inversión en Electrificación Rural. En orden a la mejor percepción se tiene la siguiente medida:

Muy Buena	5
Buena	4
Regular	3
Mala	2
Muy mala	1

La variable dependiente se operacionaliza con los siguientes indicadores:

Ingreso Familiar, para conocer cuál es el retorno económico derivado del uso productivo de la electrificación rural o en general de todas sus actividades, que sirven para el sustento y desarrollo de la unidad familiar rural. Como quiera que se identificó que la población rural tiene un componente básico de ingresos derivados de la producción agrícola, y ésta a su vez es estacional determinando que el usuario utilice su ingreso anual (a lo largo de los 12 meses), se incluyó el indicador Ingreso familiar anual con la siguiente medida:

Entre S/.00.00 y S/.6,000.00	1
Entre S/.6,001.00 a S/.9,000.00	2

Entre S/.9,001.00 a S/.12,000.00	3
Entre S/.12,001.00 a S/.18,000.00	4
S/.18,001.00 o más	5

Nivel de educación, considerando los niveles de educación básica regular y superior, así como el analfabetismo, con la siguiente medición:

Nº de analfabetos	1
Nº de matriculados en educación inicial	2
Nº de matriculados en educación primaria	3
Nº de matriculados en educación secundaria	4
Nº de técnicos o universitarios	5

Calculo del indicador:

- a) Multiplicar el factor por el número de personas que están en el respectivo nivel y sumarlos.
- b) Sumar y dividir entre el número de personas

Mortalidad, cuya incidencia se quiere medir como los decesos ocurridos en cada Unidad Familiar.

Para efectos de utilizar la mortalidad como uno de los indicadores del nivel socioeconómico al que podamos comparar con datos estadísticos existentes, hemos tomado como referencia los datos obtenidos en la Unidad Territorial de Salud de Pichanaqui, perteneciente al Ministerio de Salud, en la que obtuvimos la siguiente información con datos referidos a cada mil habitantes, según el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 5

INDICADORES DE SALUD – 2010	
DISTRITO DE PICHANAKI	
INDICADORES (Tasa x 1,000)	Año 2010
TASA DE NATALIDAD	31,2
MORTALIDAD GENERAL	1,9
TASA DE MORTALIDAD NEONATAL	-
MORTALIDAD INFANTIL	12,5
MORTALIDAD DE 1 a 4 Años	-
MORTALIDAD MATERNA (numero)	2
ESPECTATIVA DE VIDA AL NACER	71,7
INDICE DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	
TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD	97,9
TASA BRUTA DE REPRODUCCION	-

FUENTE: UEI-MP-PKI/PL/Ipl. (UTES PICHANAQUI)

La ponderación para efectos del estudio considera la mejor (puntuación 5) cuando no hay fallecidos y la menor (puntuación 1) cuando en la unidad familiar hay más de 30% de fallecidos, así:

Ningún fallecido 0%	5
Hasta 10% de fallecidos	4
De 11 a 20%	3
De 21 a 30%	2
Más de 30%	1

Morbilidad, considera el número de atenciones hospitalarias al año de cada Unidad Familiar, igualmente como referencia al presente estudio, se ha utilizado los datos obtenidos en la Unidad Territorial de Salud de Pichanaqui, perteneciente al Ministerio de Salud, en la que obtuvimos la medición real de la morbilidad que se presenta a continuación:

CUADRO Nº 6

DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD - CONSULTA EXTERNA												
DISTRITO DE PICHANAQUI - AÑO 2010												
										Poblac	53.868	
Nº	Enfermedades	GRUPO DE EDADES									Tot	Inci dencia
		< 1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-49	50-64	65 +			
1	Respiratorias	2.301	4.899	2.002	1.080	559	2.191	407	291	13.730	25,5	
2	Infecciosas y parasitarias	673	3.644	1.636	1.019	750	4.004	361	194	12.281	22,8	
3	Digestivo	44	362	507	382	706	2.585	227	210	5.023	9,3	
4	Traumatismo	113	676	507	388	242	1.034	253	98	3.311	6,1	
5	Genito urinario	58	193	172	149	260	1.673	259	177	2.941	5,5	
6	Embarazo				63	736	2.097	3		2.899	5,4	
7	Endocrinológica	332	1.268	144	131	273	589	55	52	2.844	5,3	
8	Piel	243	639	298	205	109	375	97	57	2.023	3,8	
9	Trastornos mentales	1	71	439	119	262	656	44	40	1.632	3,0	
10	Ojo y derivados	220	694	265	97	54	214	30	28	1.602	3,0	
	Signos anormales	1.139	4.734	3.325	2.566	1.683	7.004	861	317	21.629	40,2	
	Demás enfermedades	97	245	128	137	138	1.012	390	347	2.494	4,6	
	Total	5.221	17.425	9.423	6.336	5.772	23.434	2.987	1.811	72.409	1,34	

FUENTE:UEI-HAP-UTES CHYO/LPL/lpl - UTES PICHANAQUI

La ponderación para efectos del estudio considera lo siguiente:

Cero asistencias	5
Una asistencia	4
Dos asistencias	3
Tres asistencias	2
Más de tres asistencias	1

3.4 FUENTES DE INFORMACION

Las fuentes de información han sido divididas en:

Primarias, recogidas directamente del trabajo de campo

Secundarias, obtenidas de datos estadísticos existentes, información obtenida de las distintas dependencias públicas y privadas sobre las variables a utilizar.

La investigación se realizó en el Distrito de Pichanaqui, Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín, en el transcurso del tiempo necesario para el recojo de la información, aproximadamente 20 días.

3.4.1 INFORMACION PRIMARIA

Constituida por el trabajo de campo mediante los siguientes instrumentos:

Encuesta

Destinada a la muestra de la población rural del distrito de Pichanaqui, donde se pretende recoger la información de campo de las unidades familiares, con datos como Consumo de Energía Eléctrica, Ingreso Familiar, etc., según se muestra en el ANEXO N° 1.

3.4.2 INFORMACION SECUNDARIA

Recogida de las instituciones afines a los temas inherentes a las variables en estudio.

Tesis académicas sobre la Electrificación Rural en las Universidades de Ingeniería, Universidad ESAN y Pontificia Universidad Católica del Perú.

Estudios internacionales sobre el tema.

Datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú.

Oficina de Proyectos del Ministerio de Energía y Minas.

Unidad de Gestión Educativa del distrito de Pichanaqui.

Unidad Territorial de Salud del distrito de Pichanaqui.

3.4.3 RECOLECCION DE LA INFORMACION

A) DE LA INFORMACION SECUNDARIA

La zona geográfica del estudio (Población Rural del distrito de Pichanaqui), corresponde al Departamento de Junín, Provincia de Chanchamayo, Distrito de Pichanaqui, este último fue creado oficialmente hace 34 años el 24 de septiembre de 1977, motivo por el cual la mayor cantidad de información secundaria y toda la información primaria se ha obtenido en dicha zona, en las siguientes instituciones:

Municipalidad Distrital de Pichanaqui

Electrocentro de la ciudad de San Ramón

Electrocentro del distrito de Pichanaqui

Unidad de Gestión Educativa del distrito de Pichanaqui

Unidad Territorial de Salud del distrito de Pichanaqui

B) DE LA INFORMACION PRIMARIA

Con el plano de ubicación proporcionado por la Municipalidad donde la población rural es atendida a partir de las 10 cuencas en la zona, procedimos a la toma de la información primaria.

Cuenca N° 1: Repartición Valle Hermoso a Condado Pichiquiari.

Cuenca N° 2: Repartición Valle Hermoso a Pampa Flecha, Independiente, Alto Barineti y Valle Hermoso.

Cuenca N° 3: Bajo Quimiriqui a Alto Quimiriqui

Cuenca N° 4: Primavera a Pampa Camona, Nueva Alejandría y Shimashiro

Cuenca N° 5: La Florida a Bajo Agua Dulce, Repartición Alto Shoro

Cuenca N° 6: San Martín de Sotarari a Cerro Picaflor

Cuenca N° 7: Santa María a Autiqui, San Lorenzo, San Juan Centro Autiqui

Cuenca N° 8: San José de Sotarari a 28 de Julio y Nueva Esperanza

Cuenca N° 9: Boca Humachiri a Huantini y Paucarbambilla

Cuenca N° 10: Puerto Ipoki a Boca Ipoki y Bajo Miritarini.

El detalle de las cuencas se muestra en el ANEXO N° 2.

El resultado de la toma de información, se encuentra en 151 hojas de encuestas una de las cuales se adjunta a manera de modelo del trabajo realizado VER ANEXO N° 3. (Copias de las encuestas realizadas se adjuntan en el ANEXO N° 6).

3.5 INSTRUMENTOS METODOLOGICOS DEL ESTUDIO

Encuestas, para obtener directamente la información mediante la visita directa a los usuarios de la zona del estudio.

Entrevista directa con los funcionarios de la zona (Municipalidad, Electrocentro, Unidad de Salud y Educación), tomando en cuenta que dicha información está disponible en el lugar y no se obtiene a nivel regional o central.

3.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Para efectos de la comprobación de las hipótesis principales y específicas, se agruparon los datos obtenidos de las 151 Encuestas realizadas, obteniendo el cuadro denominado RESULTADOS DE ENCUESTA DE TESIS, que se adjunta en el ANEXO N° 4.

Aprovechando las bondades del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), debido a su capacidad para trabajar con bases de datos de gran tamaño así como permitir la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario, se ha ingresado a dicho programa, la base de datos anteriormente preparada con la recolección de datos para el estudio, se han obtenido gráficos y respuestas a las interrogantes del estudio. En el siguiente Capítulo se mencionan los resultados del uso del programa SPSS.

CAPITULO IV : ESTUDIO DE LA INFORMACION

4.1 ANALISIS DE LA INFORMACION

Las variables con la siguiente representación:

Variables independientes:

Uso Productivo de la Electrificación Rural) = x

Consumo de Energía Eléctrica = x1

Uso productivo de la Energía Eléctrica = x2

Tipo de Actividad Productiva a que se dedica = x3

Percepción de la Inversión en Electrificación Rural = x4

Variable dependiente

Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui = y

Indicadores de la variable dependiente:

Ingreso familiar = y1

Nivel de Educación = y2

Índice de Mortalidad = y3

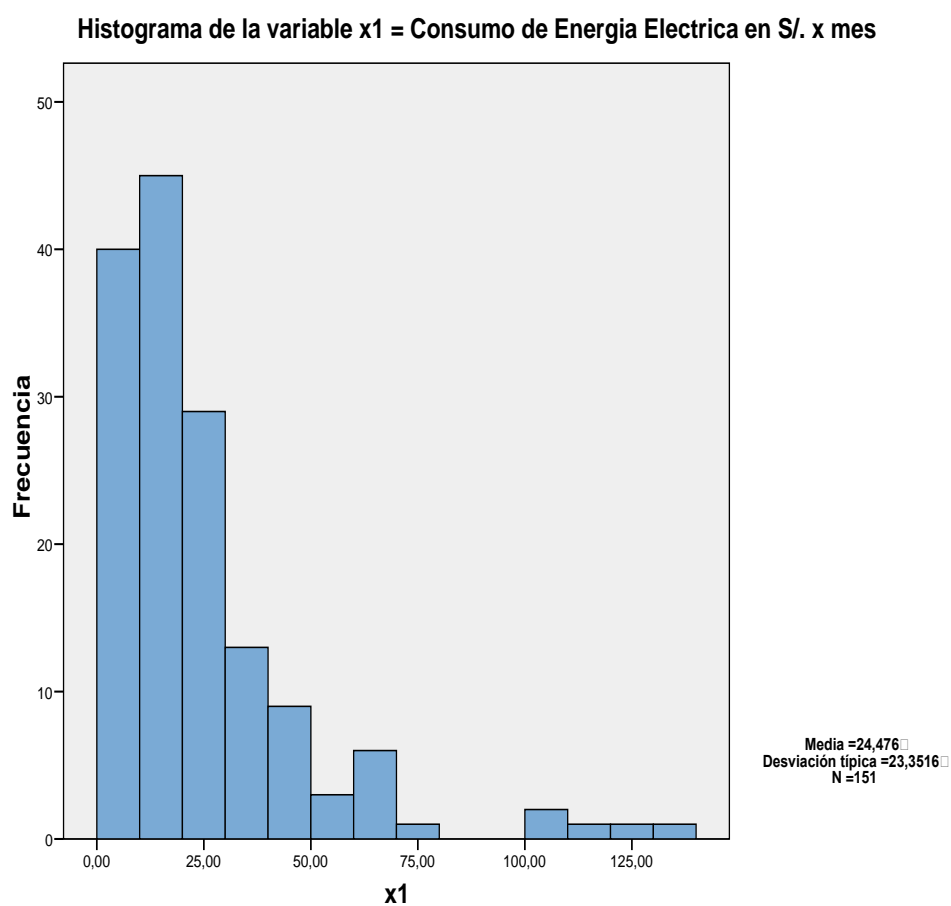
Índice de Morbilidad = y4

Los resultados obtenidos para las variables e indicadores durante la encuesta realizada en el campo entre 151 unidades familiares, se muestra en el cuadro denominado RESULTADOS DE ENCUESTA DE TESIS, que se adjunta en el ANEXO N° 4, y de los cuales hemos obtenido los siguientes resultados estadísticos.

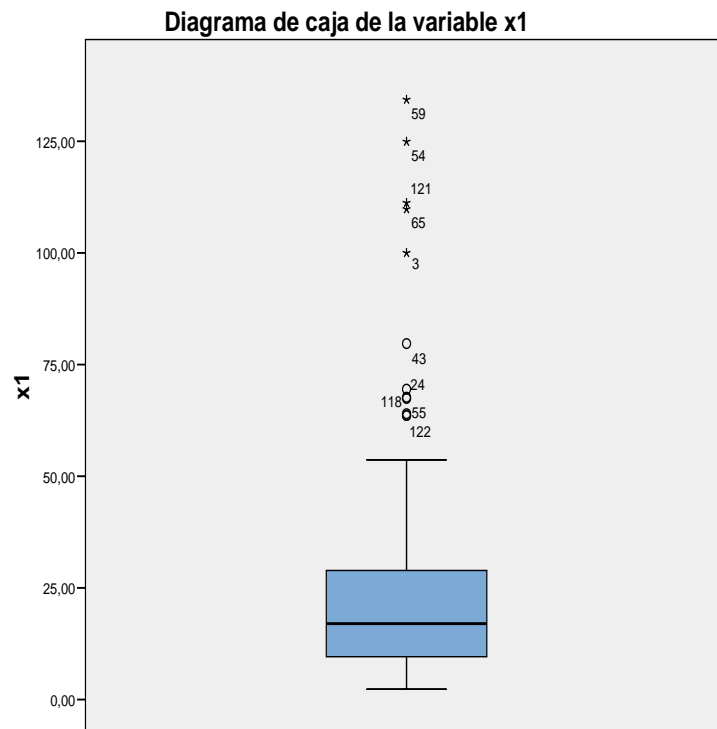
A) TENDENCIA Y COMPORTAMIENTO VARIABLES EN ESTUDIO

A1.- CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (x1)

Esta variable está expresada en nuevos soles (S/.) por mes, presenta el siguiente comportamiento:



Notamos que los Consumos de Energía Eléctrica varían entre S/. 2.30 como mínimo y S/.134.30 como máximo, con una media de S/.24.47 y una desviación típica de S/.23.35



De acuerdo al diagrama anterior, podemos apreciar que el 93,3% de datos obtenidos es menor que S/.50.00 al mes, perteneciente a un consumo propio de un usuario típico rural. Se ha notado del análisis numérico de la variable **x1**, que los montos por encima de ese valor corresponden a dos tipos de usuarios:

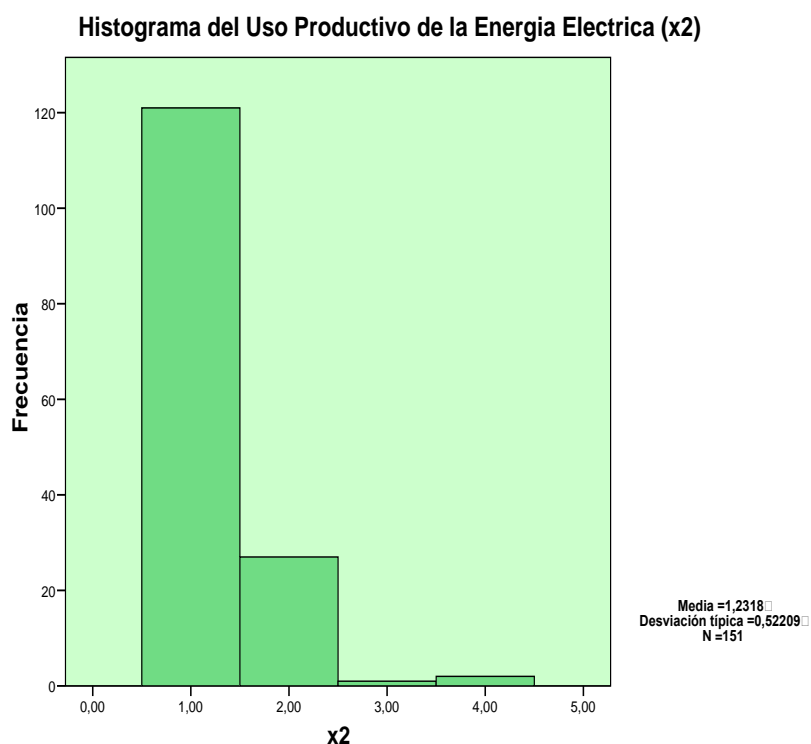
- a) Los que hacen uso de la energía eléctrica con fines específicamente comerciales (venta de bienes refrigerados para consumo humano) y
- b) Aquellos que por falta de cultura en el uso de artefactos eléctricos acusan un elevado consumo.

Del mismo análisis efectuado (consumo en Kwh y consumo en S/.), notamos que existe una problemática en la toma de lecturas en los medidores, que puede ser por anomalías en el instrumento de medida o

por error de lectura por el personal encargado del mismo (la solución a esta problemática es motivo de un estudio específico adecuado).

A2.- USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA (x2)

Como ya fue explicado en el capítulo precedente, el factor de uso varía entre 1 y 5, siendo el factor 5 el de alto uso de la energía eléctrica (para procesos productivos) y el factor 1 el corresponde a uso doméstico e iluminación exclusivamente. Presenta los siguientes resultados:



Se nota que la mayor cantidad de los usuarios utiliza la energía eléctrica para uso doméstico e iluminación principalmente, no solo debido a que no tiene otra aplicación, sino porque la característica con que se distribuye la energía les permite aplicaciones de uso productivo limitado. La principal

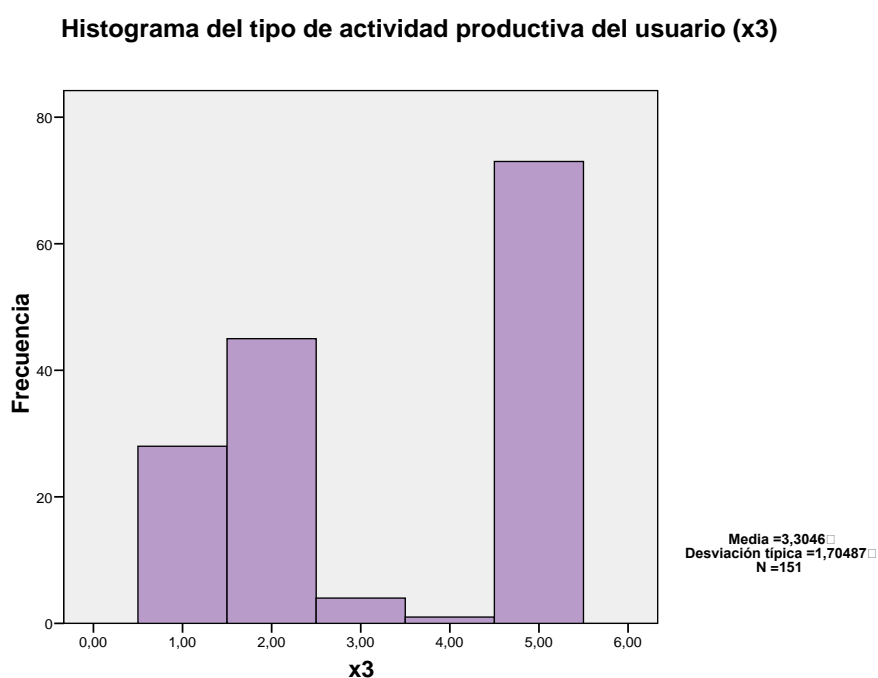
aplicación de uso productivo está en el uso comercial, especialmente para conservación de productos alimenticios, bebidas y productos refrigerados, actividad de gran demanda debido al clima caluroso existente en la zona.

La aplicación productiva encontrada es la de bombeo de agua para regadío y uso de pequeñas herramientas para procesamiento de materia prima (raspado, partido de granos hasta tamaño mediano, etc.).

Es notoria la falta de alto uso productivo de energía eléctrica en la zona.

A3.- TIPO DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA A LA QUE SE DEDICA (x3)

Esta variable corresponde al tipo de actividad productiva a que se dedican los usuarios de la zona en estudio, siendo el cultivo más rentable el de mayor ponderación (café = factor 5), y el de menor ponderación cuando solo el cultivo se dedica al sostenimiento familiar (factor 1). El resultado de los datos obtenidos es el siguiente:



Se observa que la mayor cantidad de usuarios se dedican al cultivo del café, debido a los precios actuales y la difusión en la capacitación de la optimización de dicho cultivo, efectuada tanto por el Ministerio de Agricultura como por los gobiernos regional y local. Las frutas tanto cítrico así como plátano, piña y papaya ocupan el segundo lugar en la preferencia de cultivos, especialmente porque dichos cultivos son de alto rendimiento en la zona, dada su buena tolerancia al clima.

Debemos anotar que hemos encontrado que cultivos de agro exportación (achiote y kion) se están introduciendo en la zona con muy buenos resultados, tanto técnicos como económicos.

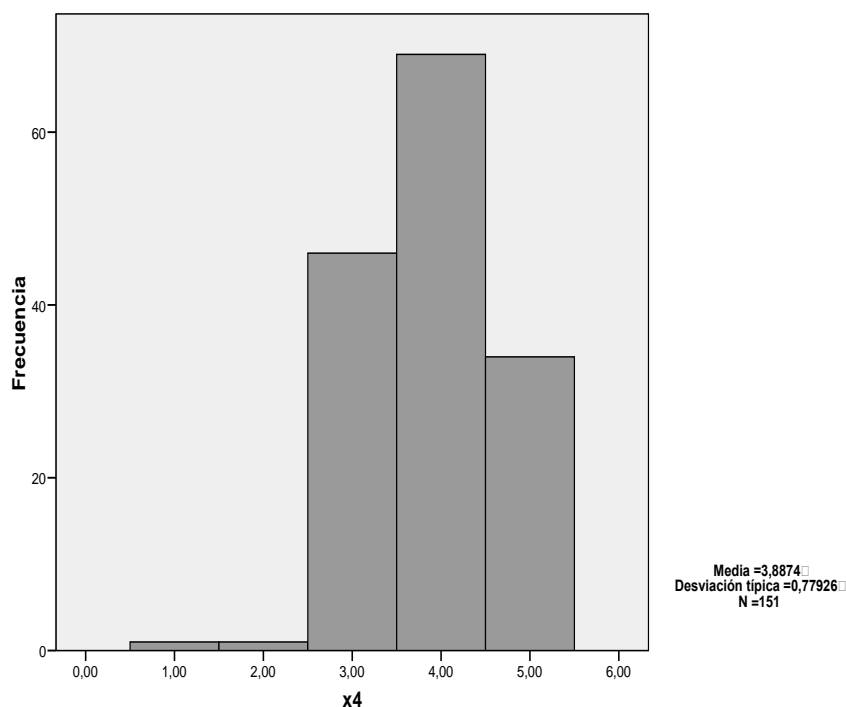
Todavía existe un buen porcentaje de usuarios que dada su condición socioeconómica y cultural, solo utilizan su actividad productiva para la subsistencia

A4.- PERCEPCION DE INVERSION EN ELECTRIFICACION RURAL (x4)

Esta variable corresponde a la percepción que tiene el usuario sobre la inversión efectuada en Electrificación Rural en el ámbito geográfico donde desarrolla su actividad productiva. Está ponderada desde una percepción muy buena (factor 5) hasta una percepción muy mala (factor 1), los datos procesados lleva a los siguientes resultados:

Percepción	Nº	%	Percepción	Nº	%
Muy Mala	1	0.66%	Buena	69	45.70%
Mala	1	0.66%	Muy Buena	34	22.52%
Regular	46	30.46%	Total	151	100%

Histograma de la Percepcion de la Inversion en Electrificacion Rural

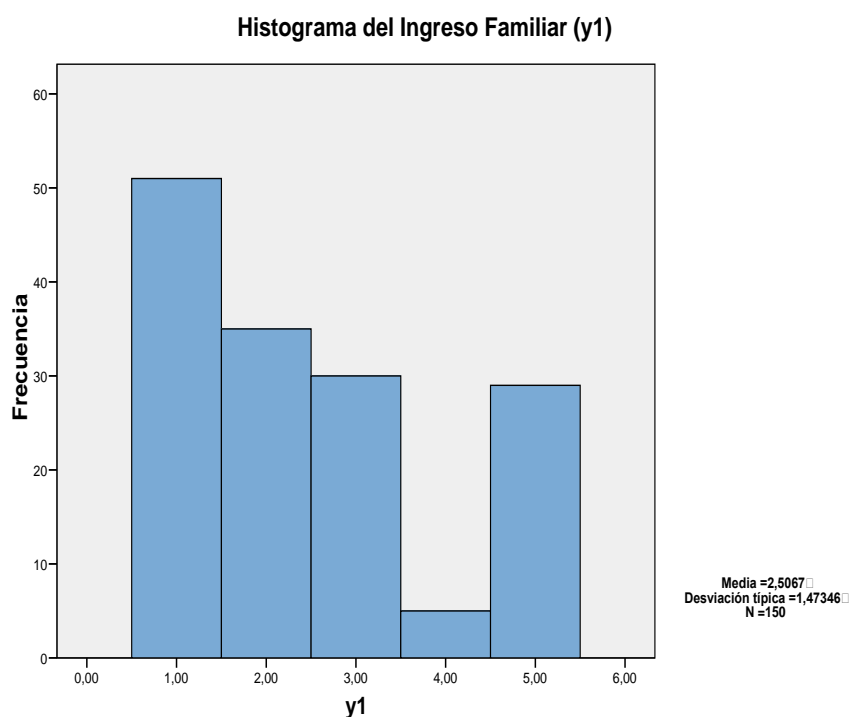


En general existe una buena percepción de los usuarios en cuanto a la Inversión efectuada en Electrificación Rural en la zona en estudio. Se debe resaltar que indudablemente la energía eléctrica para uso doméstico e iluminación ha significado en los usuarios un impacto positivo en su calidad de vida, así podemos determinar que solo 2 usuarios de 151 encuestados, es decir el 1,32% piensa que la inversión en Electrificación Rural en la zona en estudio no es buena.

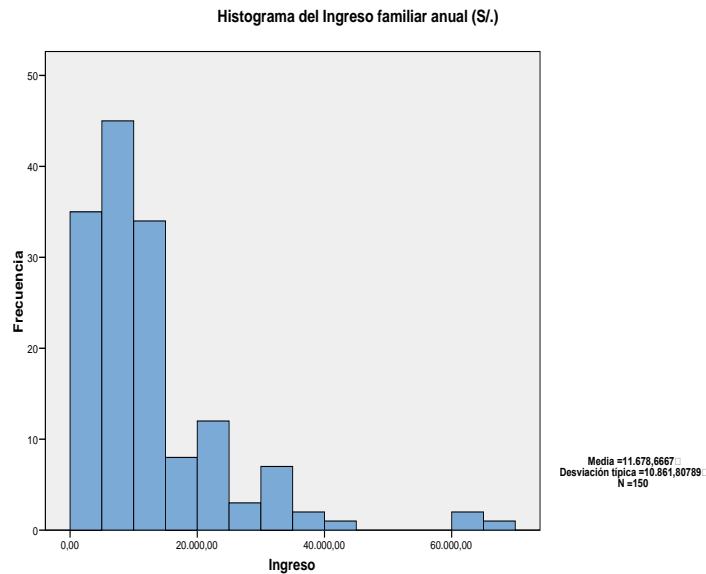
A5.- INGRESO FAMILIAR (y1)

La ponderación para esta variable se ha realizado mediante factores que van desde un ingreso anual mayor de S/.18,000.00 (factor 5), hasta un

ingreso menor o igual a S/.6,000.00 (factor 1). Para efectos del análisis se presenta a continuación los resultados obtenidos en dos distintos gráficos: uno ponderado, el cual nos sirve para el análisis de correlación con las demás variables, y el segundo gráfico en valores monetarios que nos servirá para el análisis de la propia variable.



En el gráfico se observa que existe un buen número de usuarios que tienen ingresos bastante exigüos (factor 1), contando el resto de los usuarios con ingresos mucho más adecuados para la zona donde habitan.



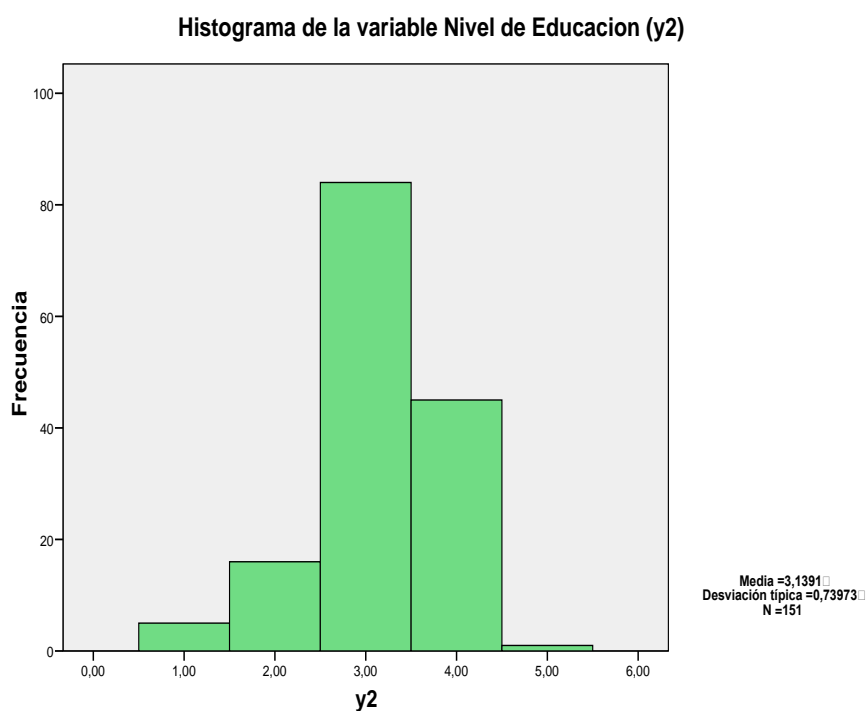
En el gráfico se observa lo siguiente:

- a) 35 de 151 usuarios (23,18%) tiene ingresos por debajo de S/.5, 000 por año.
- b) 45 de 151 usuarios (29,80%) tiene ingresos entre S/.5, 000 y S/.10, 000 por año.
- c) 34 de 151 usuarios (22,52%) tiene ingreso entre S/.10, 000 y S/.15, 000 por año.
- d) 37 de 151 usuarios (24,50%) tiene ingresos por encima de S/.15,000
- e) Existen casos aislados de usuarios que tiene ingresos por encima de S/.60, 000 por año, debido a su dedicación a cultivos de exportación y en algún caso por haber optimizado su incursión en actividades comerciales.

A6.- NIVEL DE EDUCACION (y2)

Donde se ha considerado en el entorno familiar en orden creciente, los niveles de educación que han alcanzado los componentes de cada familia.

La evaluación de ésta variable se ha realizado como está explicado en el capítulo precedente mediante la ponderación del nivel de educación de cada integrante de la familia dividido entre el número de componentes de la familia. Los resultados son los siguientes:



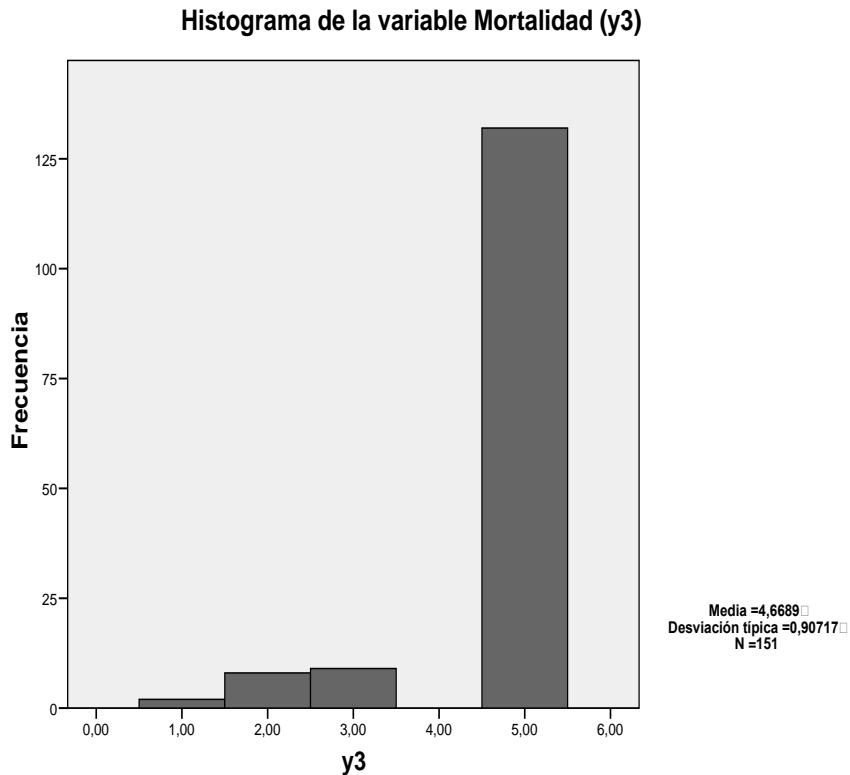
En el gráfico podemos apreciar que el mayor número de miembros de la unidad familiar (usuarios) poseen una educación de nivel primaria y secundaria (120 de 151 = 79.47%).

Asimismo se puede apreciar que todavía existe una población analfabeta (5 de 151 = 3.31%), que por suerte está constituida por personas adultas mayores, con poca incidencia en la ponderación total; la población infantil y juvenil tiene acceso a la educación en la zona.

Hay poca incidencia del nivel técnico y universitario en esta población rural.

A7.- INDICE DE MORTALIDAD (y3)

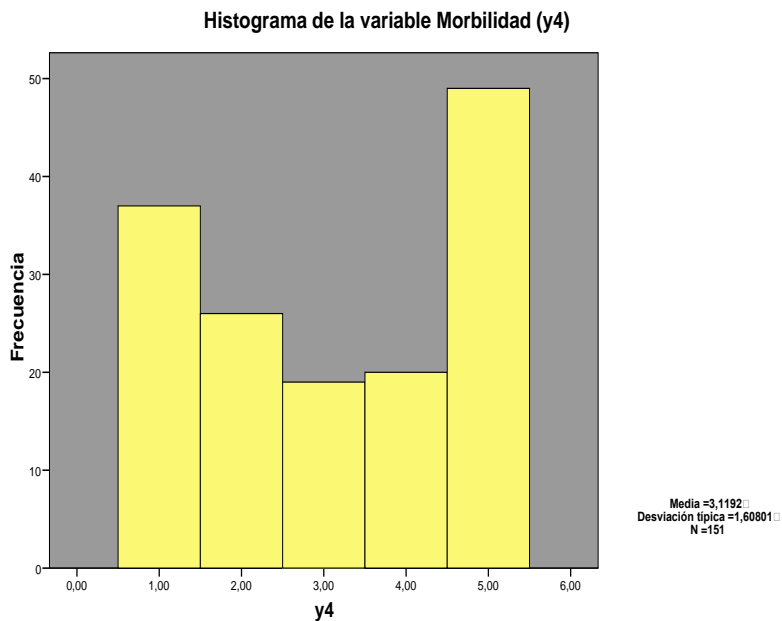
Calculado como el número de fallecidos en cada unidad familiar dividido entre el número total de integrantes de la familia, el valor más alto (factor 5) lo constituye las familias donde no hay fallecidos, y el valor más bajo (factor 1), está representado por las familias que han tenido mayores pérdidas de vida entre sus componentes. Los resultados obtenidos son los siguientes:



Se observa que la mayor parte de las familias rurales (usuarios) tienen muy pocas pérdidas de familiares (132 de 151 = 87,42%), por lo tanto la mortalidad llega a ser muy baja (12,58%).

A8.- INDICE DE MORBILIDAD (y4)

Se considera como factor más bajo (factor 1) cuanto más atenciones médicas han tenido los miembros de la unidad familiar (usuarios), siendo el mayor valor (factor 5) aquellas unidades familiares que no han requerido atención medica hospitalaria. Los resultados obtenidos son:



En el gráfico se observa que casi la tercera parte de las familias rurales (usuarios) no han tenido atenciones médicas hospitalarias (49 de 151 = 32,45%), la morbilidad corresponde al restante 67,55%, de los cuales el 24,50% del total de la población (37 de 151) han tenido una alta morbilidad (más de 3 atenciones médicas hospitalarias por año por unidad familiar).

Para determinar el índice de morbilidad se utilizó el siguiente cálculo:

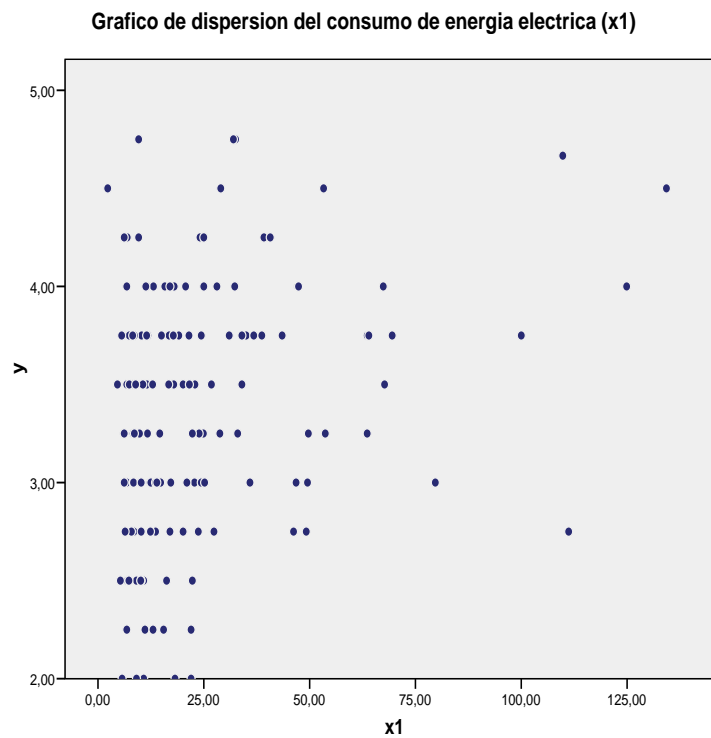
CUADRO Nº 7

Nº atenc	Qt	Atenciones totales
4	37	148
3	26	78
2	19	38
1	20	20
0	49	0
Total	151	284
Morbilidad	==>	1,88

B) ANALISIS ECONOMETRICO DEL ESTUDIO

B1.- ANALISIS GRÁFICO DE LA DISPERSION DE LAS VARIABLES

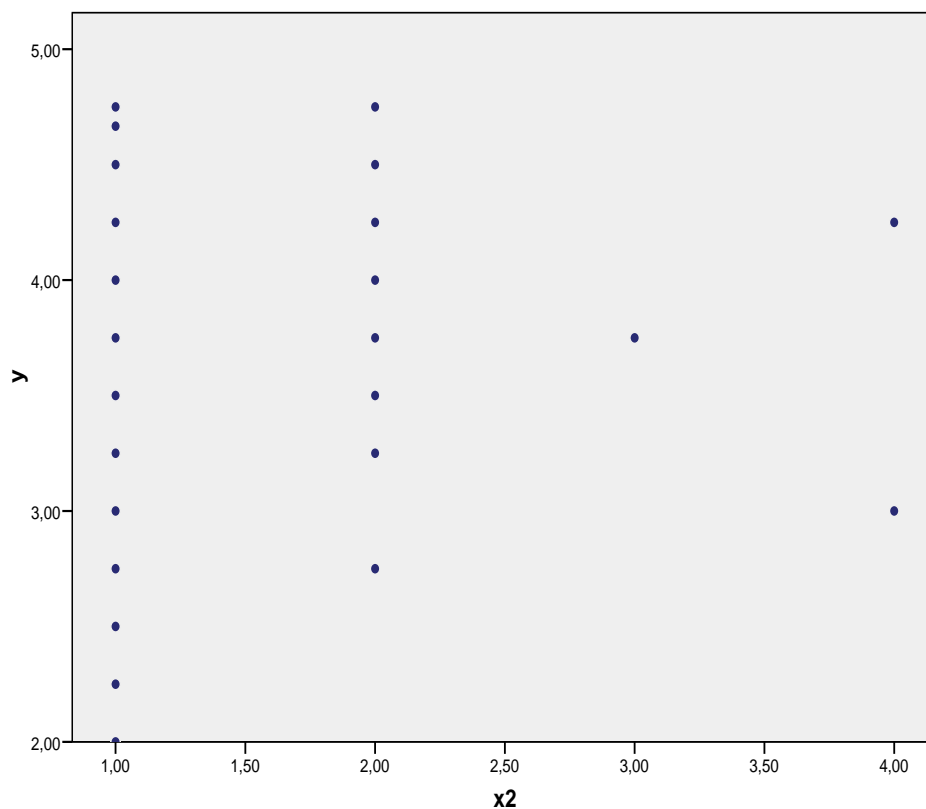
Para poder determinar la prueba estadística idónea para el estudio, haremos el análisis gráfico de la dispersión de las variables independientes e indicadores de la variable dependiente, los cuales se presentan a continuación:



Para la variable consumo de energía eléctrica se observa a primera vista que no existe una tendencia marcada entre ésta variable y el nivel socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui. Es por ello que para la demostración estadística de las hipótesis planteadas aplicaremos la correlación como herramienta y para el análisis de los

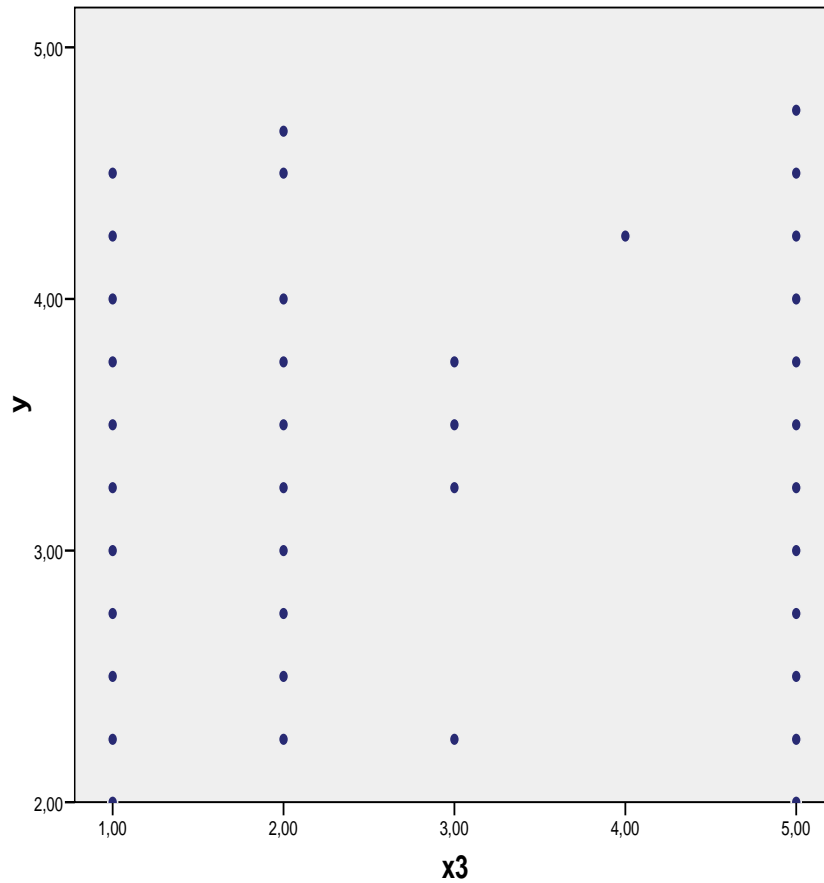
impactos aplicaremos la regresión lineal, que permite apreciar mejor la sensibilidad de las variables en estudio.

Grafico de dispersion del Uso productivo de la energia electrica (x2)



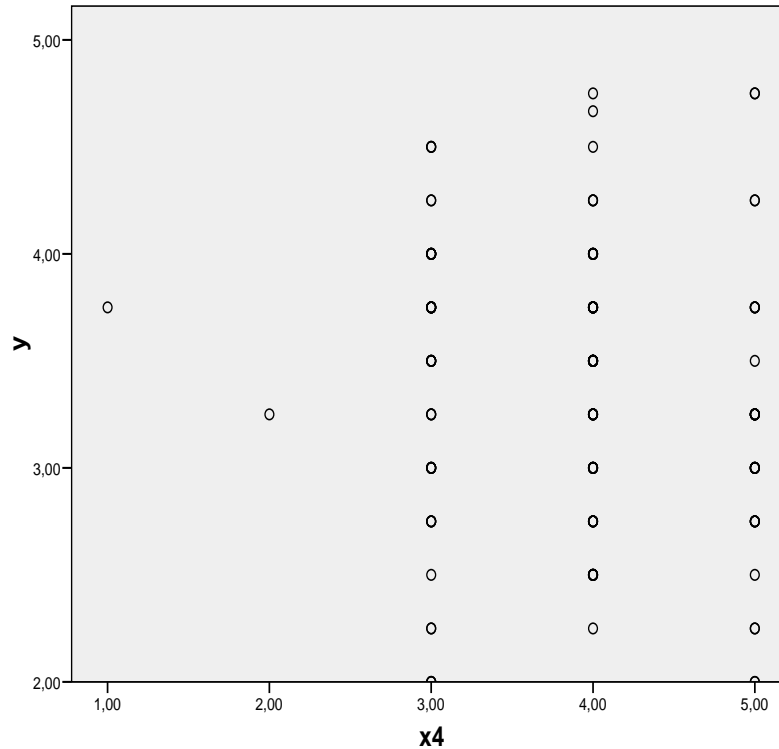
Para la variable Uso Productivo de la Energía Eléctrica, se observa igualmente que no existe una tendencia entre ésta variable y el nivel socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

Grafico de dispersion del Tipo de Actividad Productiva (x3)



En la variable Tipo de Actividad Productiva no existe una tendencia lineal entre ésta variable y el nivel socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui.

Grafico de dispersion de la Percepcion de la Inversion en ER



Finalmente la variable Percepción de la población en la Inversión en Electrificación Rural, tampoco presenta una tendencia entre ésta variable y el nivel socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui, que nos permite realizar en primer lugar el análisis de correlación. El análisis de regresión será utilizado para definir el impacto sobre los cambios entre las variables.

B2.- TECNICA ESTADÍSTICA UTILIZADA EN EL ESTUDIO: CORRELACION

Las apreciaciones vertidas en el punto anterior nos llevan a utilizar en este punto, la técnica de la Correlación entre las variables e indicadores, para poder llegar a la prueba de hipótesis que nos permita validarla; más

adelante se explicará la prueba estadística a utilizar, así como el análisis de la regresión entre las variables.

A continuación se presentan los cuadros de correlación de las variables:

CUADRO Nº 8

Correlaciones Paramétricas de Pearson							
		x1	x2	x3	x4	x	y
x1	Correlación de Pearson	1	0,268**	-0,139	-0,138	0,996**	0,256**
	Sig. (bilateral)		0,001	0,089	0,092	0,000	0,002
	N	151	151	151	151	151	151
x2	Correlación de Pearson	0,268**	1	-0,050	0,081	0,291**	0,224**
	Sig. (bilateral)	0,001		0,543	0,323	0,000	0,006
	N	151	151	151	151	151	151
x3	Correlación de Pearson	-0,139	-0,050	1	0,126	-0,063	0,096
	Sig. (bilateral)	0,089	0,543		0,122	0,443	0,242
	N	151	151	151	151	151	151
x4	Correlación de Pearson	-0,138	0,081	0,126	1	-0,094	-0,123
	Sig. (bilateral)	0,092	0,323	0,122		0,252	0,131
	N	151	151	151	151	151	151
X	Correlación de Pearson	0,996**	0,291**	-0,063	-0,094	1	0,265**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,443	0,252		0,001
	N	151	151	151	151	151	151
Y	Correlación de Pearson	0,256**	0,224**	0,096	-0,123	0,265**	1
	Sig. (bilateral)	0,002	0,006	0,242	0,131	0,001	
	N	151	151	151	151	151	151
**	La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).						

Del Cuadro de correlación utilizando el Estadístico de Pearson, podemos apreciar que existen una baja correlación entre las variables Consumo de Energía Eléctrica (**x1**), Uso Productivo de la Energía Eléctrica (**x2**) y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui (**y**), además la variable **x1** es la principal contribuyente de la variable independiente Uso Productivo de la Electrificación Rural (**x**), debido a que

resulta ser la variable de medición de aquel. Las demás variables utilizadas no tienen una correlación que nos permita tomarlos en cuenta para esta evaluación.

Por otro lado se confirma la correlación entre la variable independiente Uso Productivo de la Electrificación Rural (x) y la variable dependiente Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui (y), lo cual se verá su validez con la prueba estadística de la hipótesis planteada.

Con respecto al nivel de confianza del estudio, se observa que en las correlaciones explicadas, existe un gran nivel de confianza en la precisión de las apreciaciones indicadas, pues la significancia que aparece en la evaluación estadística es menor al 0.1%, muy por debajo de los estándares para este tipo de trabajos de investigación.

Sin embargo se observa una Colinealidad entre las variables x_1 y x_2 , que dan lugar a un resultado con observaciones, por lo que para evitar esta situación, volvemos a utilizar el programa estadístico sin considerar una de éstas variables, en éste caso sin x_1 , resultando los siguientes datos:

CUADRO Nº 9

Correlaciones sin x1						
		x	x2	x3	x4	y
x	Correlación de Pearson	1	,211	,809	,524	,020
	Sig. (bilateral)		,009	,000	,000	,808
	N	151	151	151	151	151
x2	Correlación de Pearson	,211	1	-,050	,081	,224
	Sig. (bilateral)	,009		,543	,323	,006
	N	151	151	151	151	151
x3	Correlación de Pearson	,809	-,050	1	,126	,096
	Sig. (bilateral)	,000	,543		,122	,242
	N	151	151	151	151	151
x4	Correlación de Pearson	,524	,081	,126	1	-,123
	Sig. (bilateral)	,000	,323	,122		,131
	N	151	151	151	151	151
y	Correlación de Pearson	,020	,224	,096	-,123	1
	Sig. (bilateral)	,808	,006	,242	,131	
	N	151	151	151	151	151

CUADRO Nº 10

Correlación de factores utilizados					
	Estadístico	x2	x3	x4	y
x	Factores de Correlación	0,211	0,809	0,524	
	Significancia	0,009	0,000	0,000	
	Confianza	99,99%	99,99%	99,99%	
x2	Factores de Correlación				0,224
	Significancia				0,006
	Confianza				99,99%

B3.- PRUEBA ESTADÍSTICA UTILIZADA EN EL ESTUDIO

Para el presente estudio, en el cual se ha determinado que las variables tienen correlación, la muestra es mayor de 30 observaciones y por el hecho de usar el método probabilístico de la distribución normal, nos lleva

a utilizar la prueba estadística del **t** de Student, cuyo valor calculado resulta de la utilización de los coeficientes de correlación no paramétricos correspondientes a las variables con la cualidad de correlación. Los resultados se muestran en los siguientes cuadros:

CUADRO Nº 11

Correlación de factores utilizados					
	Estadístico	x2	x3	x4	y
x	Factores de Correlación "r"	0,211	0,809	0,524	
x2	Factores de Correlación "r"				0,224

Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva.

Formula del **t** calculado:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

CUADRO Nº 12

Factor de correlacion	Nº de datos	Prueba estadística
r	n	t (calculado)
0.211	151	3.26
0.809	151	51.70
0.524	151	13.44
0.224	151	3.52



Dado que nuestra hipótesis planteada (H_p) es la siguiente:

El Uso Productivo de la Electrificación Rural está relacionado con el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui o sea:

H_p: La variable x está relacionada con la variable y → t = 0

Entonces la Hipótesis nula es la siguiente:

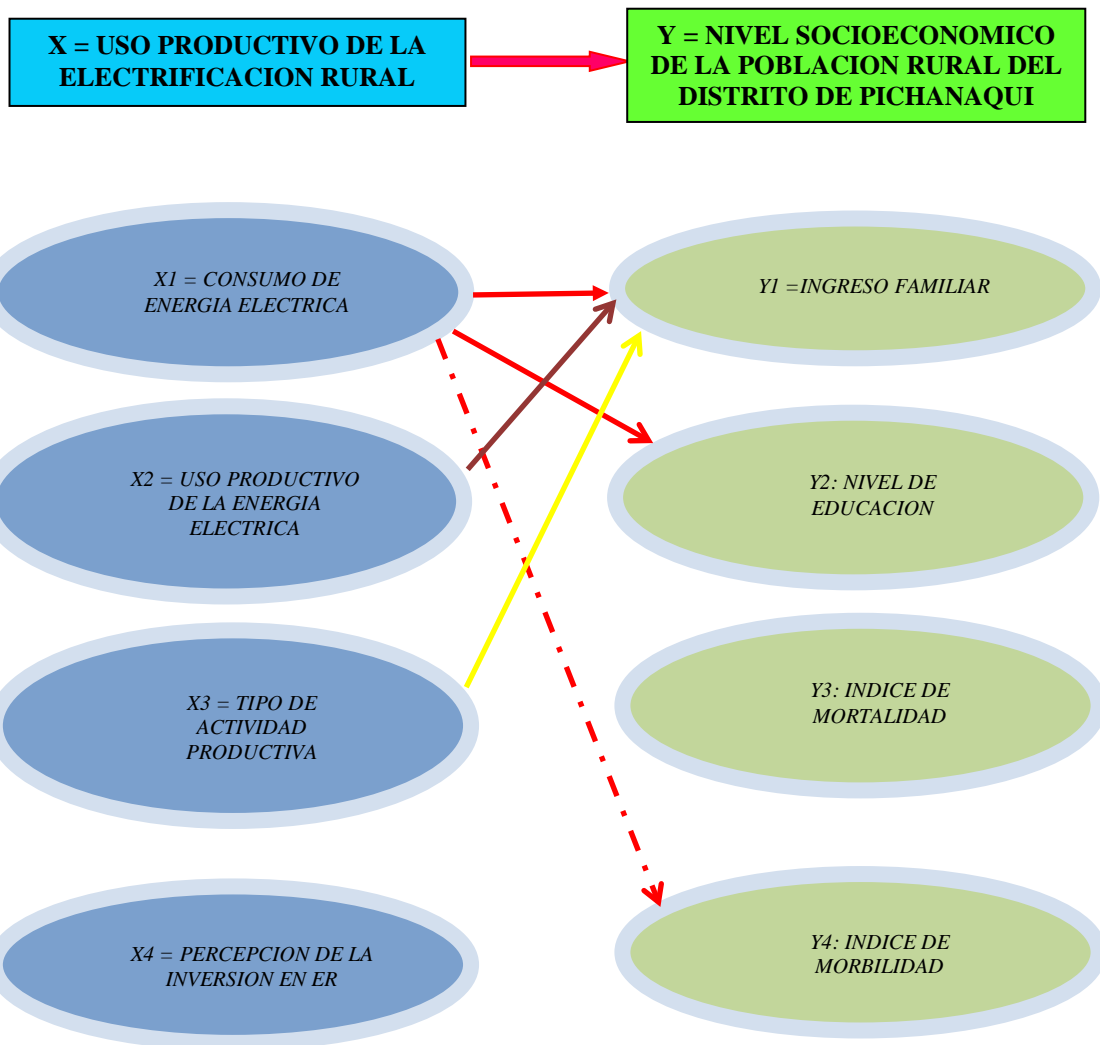
El Uso productivo de la Electrificación Rural no está relacionado con el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui o sea:

H_o: La variable x no está relacionada con la variable y → t ≠ 0

Como hemos obtenido un t calculado ≠ 0, que cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por lo tanto se confirma la validez de la hipótesis planteada.

C) ANALISIS Y EXPLICACION DE LA RELACION ENTRE VARIABLES

El análisis de las variables independientes del Uso Productivo de la Electrificación Rural en relación con la variable dependiente (Nivel Socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui se presenta en el siguiente gráfico:



Del estudio de las variables expuestas en el gráfico precedente, hemos obtenido la siguiente explicación:

- 1) El consumo de la energía eléctrica influye en el ingreso familiar y en el nivel de educación de los componentes de la unidad familiar, así como de un menor modo en la morbilidad del núcleo familiar referido a la alimentación, mas no así en la mortalidad.
- 2) El uso productivo tiene únicamente que ver con el ingreso familiar, mas no así con las demás indicadores de la variable dependiente.

- 3) El tipo de actividad productiva tiene que ver únicamente con el ingreso familiar, mas no así con los demás indicadores de la variable dependiente.
- 4) Apreciamos que la percepción de la población en la inversión en Electrificación Rural no es significativa en todos los indicadores de la variable dependiente.

Esta relación de las variables independientes e indicadores de la variable dependiente, sustentan la relación que existe entre estas variables:

x tiene dependencia con y

D) CAUSAS QUE AFECTAN LA VARIABLE DEPENDIENTE

Del esquema mostrado en el acápite 4.1 B) donde se analiza y explica las relaciones entre las variables independientes y los indicadores de la variable dependiente, pasaremos a explicar las causas que afectan esta última variable.

D1.- VARIABLE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA

El consumo de la energía eléctrica está directamente relacionado con el ingreso familiar, ya que cuando éste baja, lo que trata el usuario es el de reducir su consumo eléctrico y sucede lo contrario cuando existe un mayor ingreso familiar.

También influye en el nivel de educación de los integrantes de la unidad familiar, ya que aparte de la utilización de la iluminación para las actividades de estudio en horas nocturnas, fuera del horario escolar, también existe la posibilidad que los miembros de la familia accedan a la información a través de la televisión, la radio y las computadoras personales, eventualmente si existe acceso al internet, este es condicionante actualmente para elevar el nivel educacional de las personas.

Con relación a la morbilidad, el consumo de energía eléctrica es menos representativo como causa de su aumento o disminución, sin embargo no debemos dejar pasar por alto que los alimentos conservados y refrigerados contribuyen a una mejor salubridad y por ende a disminuir los índices de morbilidad familiar.

La variable de mortalidad, se entiende que el consumo eléctrico no es causal para aumentar o disminuir la mortalidad.

D2.- VARIABLE USO PRODUCTIVO DE LA ENERGIA ELECTRICA

Considerando que ésta variable considera el mejor aprovechamiento de la energía eléctrica en las actividades de producción del usuario como son el cultivo, cosecha, venta de productos agrarios y otros, el causal de variación del uso productivo se verá reflejado en la variación del ingreso económico del usuario.

Indirectamente una variación del ingreso familiar del usuario, afectará el nivel de educación, ya que con un mayor ingreso el usuario podrá tender

a una mayor educación de los integrantes de su núcleo familiar, igual criterio puede reflejarse en las atenciones de salud, sin embargo su incidencia en la mortalidad es nula.

D3.- VARIABLE TIPO DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA

El tipo de actividad productiva es una variable cuyo resultado tiene que ver con la posibilidad de vender los productos obtenidos y el mercado al que se tiene acceso, por lo tanto el distinto tipo de actividad productiva causará principalmente un distinto ingreso familiar.

Como ya hemos mencionado en el ítem anterior, los indicadores de la variable dependiente: nivel de educación y morbilidad son indirectamente causados por una variación de esta variable.

D4.- VARIABLE PERCEPCION DE LA POBLACION EN LA INVERSION EN ELECTRIFICACION RURAL

Esta variable no es causa directa de los indicadores de la variable dependiente, solo tiene que ver con la disposición de los responsables de los proyectos de implementación de Electrificación Rural y su uso productivo, sin embargo su proyección y ejecución dará como resultado el análisis de los indicadores precedentes.

E) EVALUACION DE LOS IMPACTOS ENTRE VARIABLES

E1.- IMPACTOS ENTRE LAS VARIABLES x e y

Para el análisis de los impactos que ocasiona en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui, debido a cambios en el Uso Productivo de la Electrificación Rural, se ha utilizado la técnica

estadística de la Regresión lineal, cuyo resultado se muestra a continuación:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,020(a)	,00040	,006	,63239

a Variables predictoras: (Constante), x

En el cuadro mostrado y como quiera que el Coeficiente de Determinación (R cuadrado) indica la proporción o porcentaje en que la variable "y" (variable dependiente) debe su variación a la variable "x" (variable independiente), el valor obtenido de 0,020 o 2% significa la debilidad de la correlación entre las variables.

Coefficientes(a)

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		T	Sig.
	B	Error típ.	Beta	B	Error típ.	
1 (Constante)	3,317	,193		17,168		,000
X	,017	,068	,020	,243		,808

a Variable dependiente: y

En este Cuadro de Coeficientes se observa el valor de la t de Student igual a 0,243, que es un valor positivo diferente de cero, permite verificar la no procedencia de la Hipótesis Nula, confirmándose la Hipótesis Planteada; de la misma forma podemos apreciar un nivel de significancia bastante pequeño (0,000), lo que indica un gran nivel de confianza en las inferencias planteadas.

ANOVA (b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	0,024	1	,024	,059	,808(a)
	Residual	59,588	149	,400		
	Total	59,612	150			

a Variables predictoras: (Constante), x

b Variable dependiente: y

Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros

Variable dependiente: y

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros	
	R cuadrado	F	gl1		Sig.	Constante	b1
Lineal	,00040	,059	1		,808	3,317	,017

La variable independiente es x.

La ecuación obtenida para los datos del estudio es:

$$y = 3,317 + 0,017 x$$

Inferencia entre variables:

La ecuación obtenida nos indica que existe una relación positiva entre **x** e **y**, aunque débil (coeficiente de **x** más próximo a cero).

Para un mejor análisis de la formula obtenida de la regresión lineal se presenta la siguiente tabla simulando valores positivos de **x** (el Uso Productivo de la Electrificación Rural, siempre hará que la variable **y** (Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui), sea positivo:

x	y	x	y
1	3.334	10	3.487
2	3.351	20	3.657
3	3.368	30	3.827
4	3.385	40	3.997
5	3.402	50	4.167
6	3.419	60	4.337
7	3.436	70	4.507
8	3.453	80	4.677
9	3.470	90	4.847
10	3.487	100	5.017

Se observa que con variaciones pequeñas de la variable **x**, es decir con una pequeña variación del Uso Productivo de la Electrificación Rural, existirá una pequeña variación de la variable **y** Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

También notamos que cuando la variable **x** varía en mayor medida, lo hace también la variable **y**.

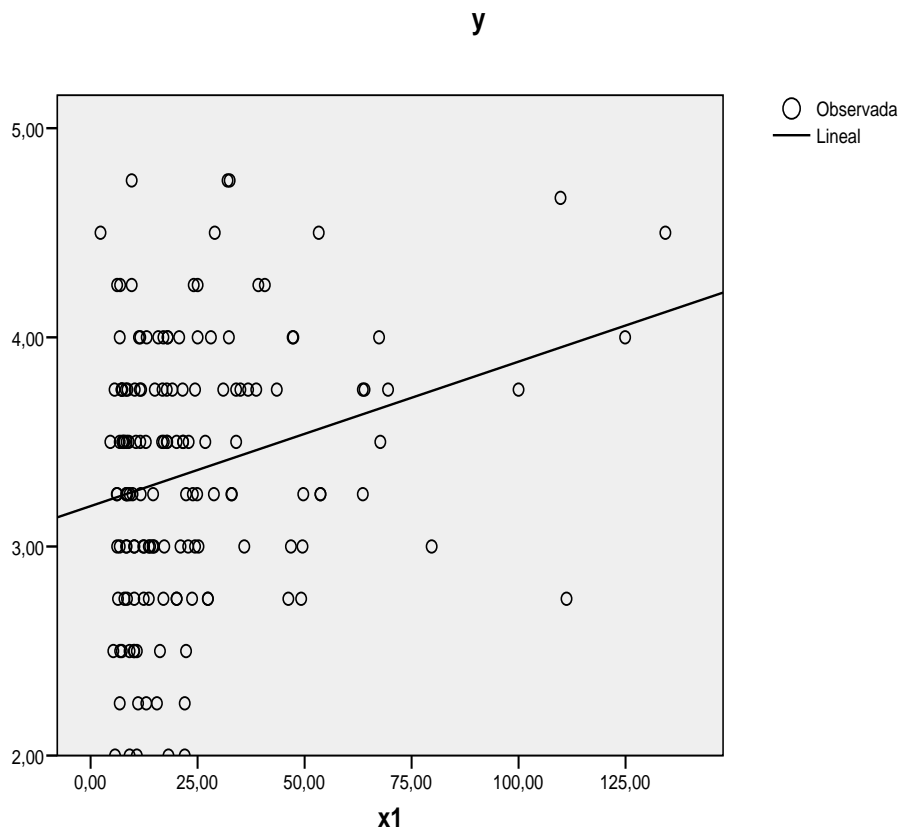
E2.- IMPACTOS ENTRE LA VARIABLE x1 Y LA VARIABLE y

Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros

Variable dependiente: y

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,065	10,437	1	149	,002	3,193	,007

La variable independiente es x1.



Los valores observados, en general muestran que existe una relación débil entre las variables x_1 e y .

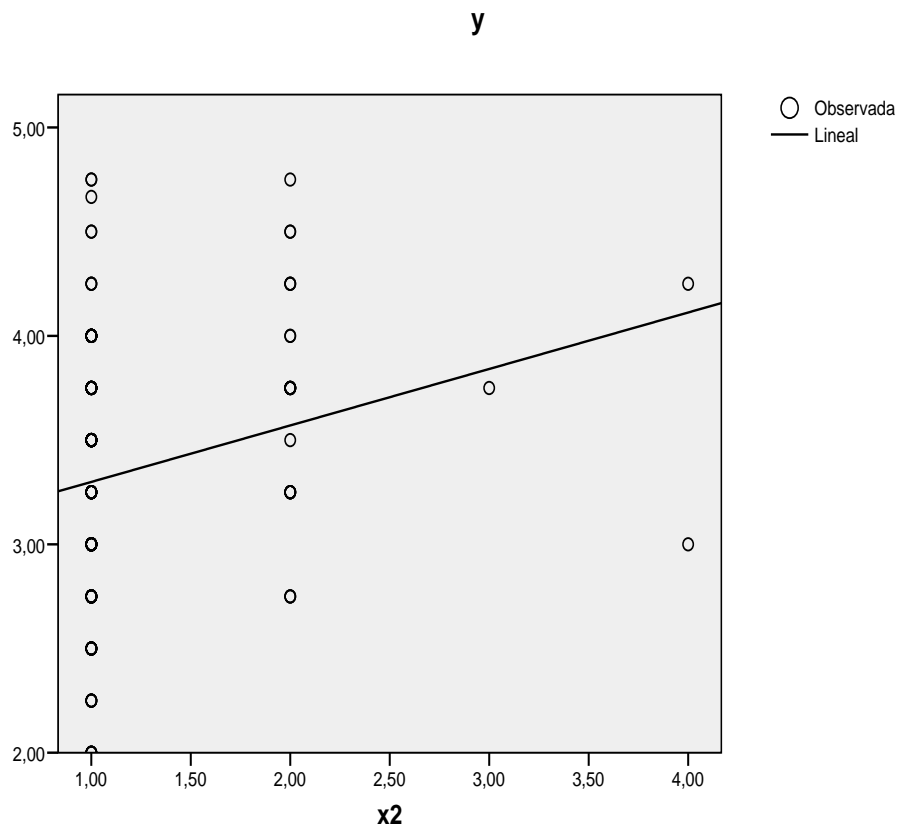
E3.- IMPACTOS ENTRE LA VARIABLE x_2 Y LA VARIABLE y

Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros

Variable dependiente: y

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,050	7,901	1	149	,006	3,028	,271

La variable independiente es x_2 .



Se observa valores totalmente dispersos, de tal manera que se advierte una relación débil entre la variable x_2 y la variable y .

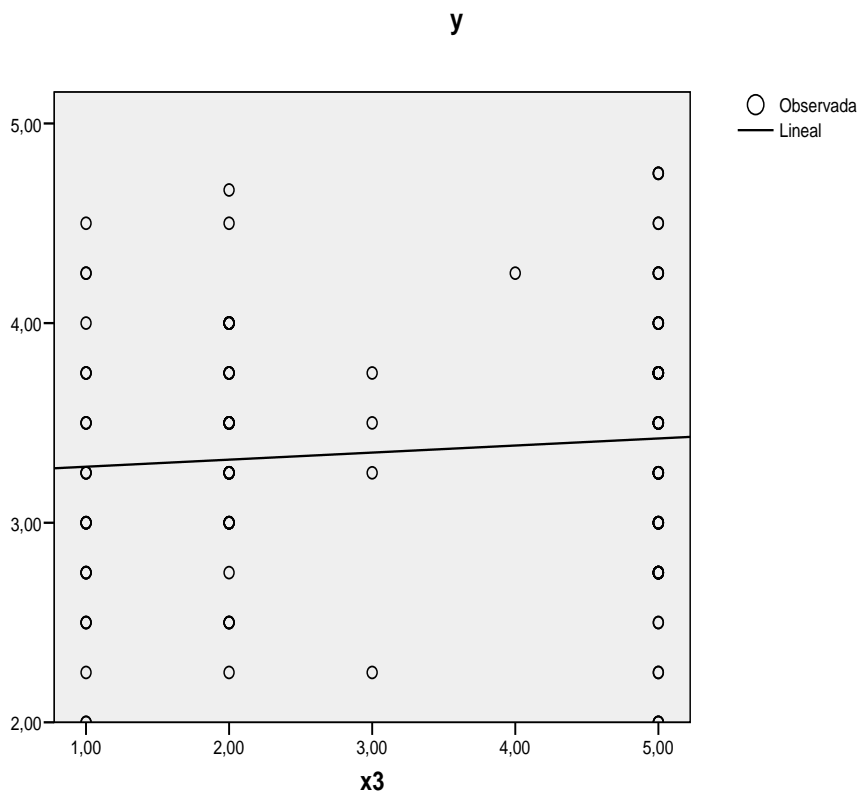
E4.- IMPACTOS ENTRE LA VARIABLE x_3 Y LA VARIABLE y

Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros

Variable dependiente: y

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,009	1,378	1	149	,242	3,245	,035

La variable independiente es x_3 .



Se observa valores en tal posición que fuerzan la relación lineal, lo que significa que no hay relación entre la variable **x3** y la variable **y**.

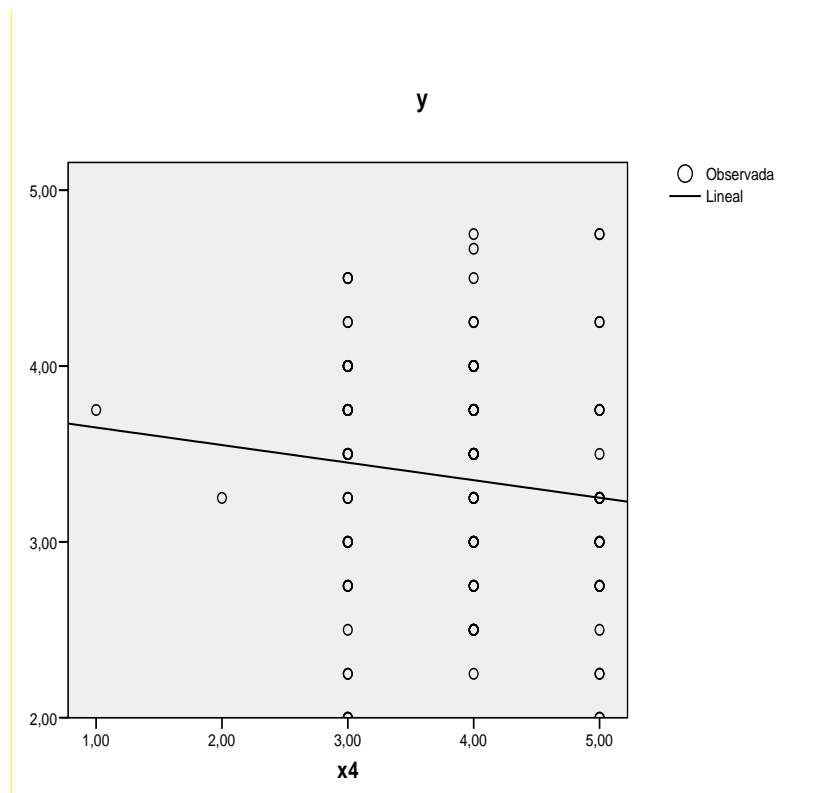
E5.- IMPACTOS ENTRE LA VARIABLE x4 Y LA VARIABLE y

Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros

Variable dependiente: y

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,015	2,305	1	149	,131	3,750	-,100

La variable independiente es x4.



Se observa valores lejos de la línea de la ecuación, que define una casi nula relación entre la variable x_4 y la variable y .

4.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO

Como se ha demostrado estadísticamente el Uso Productivo de la Electrificación Rural en el área rural del Distrito de Pichanaqui influye en el Nivel Socioeconómico de los pobladores de aquella zona por lo que la política de estado de electrificar las áreas rurales del país es acertada y debe profundizarse.

El estudio confirma la necesidad de expandir el consumo de energía eléctrica vinculada a la actividad productiva de las poblaciones rurales tal como lo propicia y lo apoyan entidades financieras internacionales que en

este momento desarrolla proyectos de este tipo a nivel de varias zonas del país. Acaba de licitarse estudios que conlleven a la profundización de este tema. (Ver ANEXO N° 5)

Lo que se puede apreciar del estudio es que existe una problemática que debe ser enmendada y mejor orientada para el logro de los objetivos de los diversos programas y proyectos que se están llevando a cabo, los que plantearemos más adelante.

4.2.1 EVALUACION DE RESULTADOS DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS

La Hipótesis planteada fue:

El Uso Productivo de la Electrificación Rural (**x**), influye en el Nivel Socioeconómico de la población rural del distrito de Pichanaqui (**y**).

La demostración de esta hipótesis se ha efectuado a través de un análisis estadístico de las variables e indicadores del estudio (cuatro variables de **x**, una variable de **y** con cuatro indicadores), pudiendo apreciar que de las variables tomadas para este análisis, el Consumo de Energía Eléctrica (**x1**) y su Uso Productivo (**x2**) son los que presentan una mayor correlación con la variable dependiente **y** (Nivel Socioeconómico de la Población) y en especial con su indicador principal que es el Ingreso Familiar (**y1**), presentando una menor incidencia con los indicadores de Nivel de Educación (**y2**) e Índice de Morbilidad (**y4**). Esta misma debilidad correlativa se ha apreciado en la variable Actividad Productiva de la población (**x3**) con respecto a la variable dependiente.

El indicador Índice de Mortalidad es parte de la variable **y**, pero con casi nula correlación con las variables independiente.

A pesar que se ha demostrado que la correlación existente entre las variables estudiadas no es fuerte, sino más bien débil, la existencia de una correlación positiva se hará más evidente, cuantas más aplicaciones en el campo se den mediante el uso de la energía eléctrica. Esta actividad proporcionará los ingresos familiares que se proyectan promisorios dada la demanda de las ciudades, tanto del país como extranjeras por productos provenientes del campo.

El mismo desarrollo urbano del distrito de Pichanaqui, frente al desarrollo que existe en ciudades cercanas como La Merced y Satipo hace que las proyecciones planteadas tengan su sustento razonable.

4.2.2 OTROS RESULTADOS

A continuación se presentan resultados obtenidos en forma directa en las encuestas del estudio y su comparación con datos similares obtenidos de la información secundaria recopilada.

POBLACION EN SITUACIÓN DE POBREZA

Un resultado adicional para el análisis del presente tema, se ha tomado del resultado de la encuesta practicada en el presente estudio, donde el promedio de integrantes de la unidad familiar es de 5 habitantes.

A pesar que no existe un criterio que define exactamente los criterios para definir la pobreza, el Instituto de Estadística INEI ha realizado un enfoque de la pobreza monetaria hasta el año 2009, publicado el año 2010 (Ver ítem 2.1.2) donde concluye que el total de pobres en el distrito de Pichanaqui es de 36,1% o 20,233 habitantes.

En este caso un valor comúnmente aceptado para definir la pobreza es el ingreso individual de US\$.1.00 por día (en el momento actual S/.2.70 diario), que en el caso de la muestra tomada de la población Rural del distrito de Pichanaqui con un promedio de 5 integrantes por unidad familiar se convierte en S/.4,860.00 por año.

En los resultados de la encuesta (Ver ítem 4.1.5) se tiene que en la población rural en estudio existe el 23,8% de unidades familiares cuyo ingreso económico llega hasta S/.5,000 por año.

Las diferencias encontradas reflejan una disminución de la pobreza en la zona en estudio, sustentada por los esfuerzos gubernamentales para reducir la pobreza en el país.

NUMERO DE ANALFABETOS

La población analfabeta rural en el distrito de Pichanaqui era de 7,57% según el siguiente cuadro:

CUADRO N° 13

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA EDUCACIÓN				
Variable / Indicador	Habitantes Provincia Chanchamayo	% Provincia Chanchamayo	Habitantes Distrito Pichanaqui	% Distrito Pichanaqui
Asistencia al sistema educativo regular	48.673	63,39%	15.125	68,92%
De 6 a 11 años	24.227	31,55%	7.603	34,64%
De 12 a 16 años	17.408	22,67%	5.262	23,98%
De 17 a 24 años	7.038	9,17%	2.260	10,30%
Población con educación superior (15 y más años)	19.734	25,70%	4.352	19,83%
Hombre	10.915	14,22%	2.422	11,04%
Mujer	8.819	11,49%	1.930	8,79%
Población analfabeta por sexo	8.374	10,91%	2.470	11,25%
Hombre	2.477	3,23%	784	3,57%
Mujer	5.897	7,68%	1.686	7,68%
Población analfabeta por residencia	8.374	10,91%	2.470	11,25%
Urbana	3.164	4,12%	809	3,69%
Rural	5.210	6,79%	1.661	7,57%
Asistencia total al sistema educativo regular	76.781	100%	21.947	100%

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

El resultado de la encuesta llevada a cabo en el presente estudio (año 2011) indica que existe un 3,31% de analfabetos (ver ítem 4.1.6).

Igualmente las diferencias entre los valores de analfabetos se sustentan en las actividades de los sucesivos gobiernos para eliminar esta situación que va contra el desarrollo personal y de los pueblos en general.

INDICE DE MORTALIDAD

La mortalidad general en el distrito de Pichanaqui en el año 2010, según datos de la Unidad de Salud (UTES) es de 1,9 fallecidos por cada 1,000 habitantes (Ver Cuadro N° 5 del ítem 3.3).

La mortalidad medida en la encuesta del presente estudio (año 2011), llega a 12,58% o 1,258 fallecidos por cada 1,000 habitantes.

Variación que es sustentada por el distinto tiempo en que se calcula y por las mejoras en la atención de salud en la zona y posiblemente una mejor alimentación

INDICE DE MORBILIDAD

El índice de morbilidad en Pichanaqui en el año 2010, según datos de la Unidad de Salud (UTES) es de 1,34 (Ver Cuadro N° 6 del ítem 3.3).

El índice de morbilidad calculada en la encuesta del presente estudio (año 2011) es de 1,88 (Ver ítem 4.1).

Variaciones del orden del 29%.

TIPO DE POBLACIÓN EN LA ZONA

La encuesta realizada en el presente estudio, muestra que solo el 11,3% de los encuestados son nativos, explicadas porque el distrito de Pichanaqui fue creado oficialmente hace 34 años, precisamente los habitantes rurales son colonos que han migrado desde distintos lugares del país, debido a que en la zona existen condiciones favorables para la agricultura, en la cual se desarrollan principalmente.

MATERIAL DE LAS VIVIENDAS EN LA ZONA

CUADRO N° 14

Material vivienda	%
Madera	55%
Adobe	9%
Ladrillo	36%
Total	100%

El material más utilizado para la construcción de las viviendas en la zona, es la madera debido a su disponibilidad en la zona y su bajo costo

INSTITUCION CON MAYOR INFLUENCIA EN LA ELECTRIFICACIÓN RURAL

De acuerdo con las respuestas de los entrevistados en la población rural la institución que más ha contribuido en la Electrificación Rural es la Municipalidad de Pichanaqui, según el siguiente cuadro:

CUADRO N° 15

Municipalidad Pichanaqui	39%
Gobierno Regional Junín	32%
Ministerio Energía y Minas	13%
Electrocentro	9%
Municipalidad Chanchamayo	7%
Municipalidad Rio Negro	1%
Total	100%

ARTEFACTOS ELECTRICOS EN LAS VIVIENDAS

CUADRO N° 16

TV	Radio	DVD	Refrigeradora
89%	63%	25%	29%

La información y el entretenimiento en la población rural están relacionados directamente con la televisión.

CADENAS PRODUCTIVAS Y COMERCIALIZACION

CUADRO N° 17

Cadena productiva	Porcentaje
FRUTAS	13%
CAFÉ	17%
ASERRADERO	1%
NO	69%
Total	100%

Se observa una carencia de cadenas productivas y comercialización en la zona.

CAPACITACION, ASESORIA Y SATISFACCION DEL PRODUCTO (USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL)

Existe una carencia de capacitación en relación a los proyectos afines como se muestra a continuación:

CUADRO N° 18

Recibió capacitación	37%
No recibió capacitación	63%
Total	100%

Igualmente se encuentra una falta de asesoría en relación a los proyectos de Electrificación Rural.

CUADRO N° 19

Recibió asesoría	33%
No recibió asesoría	67%
Total	100%

La satisfacción de los pobladores rurales con respecto a los proyectos de Electrificación Rural se encuentra en el orden del 94%.

4.2.3 PLANTEAMIENTOS PARA OPTIMIZAR RESULTADOS OBTENIDOS

A lo largo del presente estudio hemos podido demostrar la relación que existe entre la Electrificación Rural y su Uso Productivo en las actividades que desarrollan las poblaciones involucradas con el nivel Socioeconómico que logran desarrollar las mismas, pero también hemos podido observar que existe una problemática que impide una implementación óptima y rápida, probablemente con mejores resultados, la que pasamos a explicar.

USO DE ENERGIA ELECTRICA – CONEXIÓN TRIFASICA

Se apreció que la aplicación del Uso Productivo de la energía eléctrica en la zona rural está limitada a aplicaciones domésticas pues el diseño de las líneas eléctricas de distribución en los poblados rurales es solamente monofásica y para una limitada demanda; ésta característica no permite mayores aplicaciones orientadas hacia actividades productivas de tipo agropecuario menor y medio, pues esas aplicaciones requieren de una característica de tipo TRIFÁSICA, es un requerimiento muy solicitado por la población rural, pues la promoción del uso con estos fines se contraponen con la característica del suministro que les ofrecen.

Este problema ha sido tratado con funcionarios del Concesionario a cargo de la administración del servicio eléctrico en la zona, pero solo se obtiene la explicación que para desarrollos de tipo Electrificación Rural los estándares normados indican ese tipo de diseño, los cuales son aprobados por las autoridades correspondientes, tanto del área técnica

como administrativa, pues el principal criterio de diseño es la economía en la construcción, ya que se trata de un tema social que no proyecta sostenibilidad o rentabilidad en el tiempo inmediato, teniendo que hacer inversiones complementarias en capacitación en temas productivos principalmente agrícolas, en uso adecuado y eficiente de la energía, utilizando tecnologías modernas y limpias para un manejo ambiental adecuado.

Si los proyectos se desarrollan con los criterios técnicos recomendados, la incidencia en los mayores costos en la inversión inicial no representan montos significativos, que hagan inviable el sistema eléctrico proyectado, lo que sucede es que se quiere un presupuesto inicial bajo de manera de con el mismo monto hacer más obras de electrificación pero con esta restricción.

Este tema ha sido encarado por el proyecto de Uso Productivo en ejecución por SWISS CONTACT en el distrito de Pichanaqui, con los siguientes resultados:

CONTRATO N° 003-2009-MEM/DGER/DFC/BIRF. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS Y SWISSCONTACT
 Consultoría para la Promoción de Usos Productivos de la Electricidad en el Área Rural Electrificada de la Región Junín, en la
 Zona de Concesión de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Centro S.A

PRIMER LOTE									
UPF Individuales - USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD - JUNÍN									
Solicitudes entregadas a ELC					23-Set-10				
Ampliación de potencia contratada y cambio de medidor monofásico a trifásico									
N°	Beneficiarios	N° Sum in	Consumo actual en UPE	Potencia instalada		Localidad	Cadena Productiva	Δ Kw-hr/año	Inversión S/.
				(HP)	(Kw)				
1	Juan, Trigo Vargas	72456399	0	12	9,0	José Gálvez	Carpintería	6.750	1.800
2	Juana, López Cutilvo	72382455	0	1	0,8	Los Zorales	Café	360	810
3	Wenceslao R., Sáez Mendoza	72382105	0	16	12,0	Alto Sanchacari BC	Café	5.760	13.500
4	Enedino E., Carbajal Neña	72383864	0	17	12,8	Alto Sanchacari	Café	6.120	15.710
5	Teófilo, Cochachi Zúñiga	72591419	0	11	7,9	Alto Pumpuriani	Carpintería	5.906	1.520
6	Rosa Ayde, Uniburu Santos	72591482	0	2	1,5	Alto Pumpuriani	Café	720	890
7	Teófilo F., Cochachi Manrique	72591419	0	16	12,0	Alto Pumpuriani	Carpintería	9.000	1.930
8	Moisés, Simión Calderón	72591357	0	2	1,5	Alto Pumpuriani	Café	720	890
9	Héctor, Rivera Paulino	72591188	0	2	1,5	Alto Pumpuriani	Café	720	890
10	Walter, Cochachi Manrique	72591385	0	2	1,5	Alto Pumpuriani	Café	720	890
11	George, Cochachi Manrique	72591393	0	2	1,5	Alto Pumpuriani	Vulcanizadora	1.350	1.100
12	Marcelo, Arroyo Vásquez	72576154	0	17	12,8	AA.VV. Hermanas Paucar	Carpintería	9.563	600
13	Teodoro, Arroyo Vásquez	72551342	0	18	13,5	AA.VV. Hermanas Paucar	Carpintería	10.125	600
14	David, Acosta Ojeda	72457690	0	6	4,5	AA.VV. Tercer Mierio	Carpintería	3.375	600
15	Edwin, Lizárraga Villargas	72461755	0	14	10,5	Pueblo Libre	Carpintería	7.875	600
16	Jaime, Bautista Munive	72461620	0	19	14,3	Pueblo Libre	Carpintería	10.688	3.110
17	Eloy F., Hinojosa Tambini	72376592	0	31	23,3	San Juan Toterani	Carpintería	11.160	
18	Eugenio, Paitán Meza	72448234	0	2	1,5	Paucarbambilla	Café	720	890
TOTALES DEL LOTE			0	190	142			91.631	46.330

SEGUNDO LOTE									
USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD - JUNIN									
Solicitudes entregadas a ELC					13-oct-10				
Cambio de medidor monofásico a trifásico y ampliación de potencia contratada									
N°	Beneficiarios	N° Suministr	Medidor actual	Potencia instalada		Localidad	Cadena productiva	Kw-hr/año	Inversión S/.
				(HP)	(Kw)				
19	Nelson W. Cantalicio Porres	Nuevo	0	12	9	Eben Ezer	Carpintería	6.434	1.170
20	Nelson, Conovilla Camasca	72552330	0	40	30	AA.VV. Hermanas Paucar	Carpintería	22.380	
21	Francisco, Huacachi Vilchez	72459679	0	13	9	Paucarbambilla	Carpintería	8.994	1.940
22	Obed, Rojas Ramos	72448940	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
23	Eugenio J. Contreras Siguel	72448987	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
24	Jorge, Cárdenas Huerta	72448922	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
25	Celedonia, Pérez Vda. de Ayre	72375826	0	8	6	S. Pedro Marankiari Bajo	Café	15.756	39.800
26	Edvina, Fermín Arca Gallo	72374515	0	10	7	S. Pedro Marankiari Bajo	Carpintería	5.483	1.430
27	Honorato F., Tarma Chupayo	72375773	0	11	8	S. Pedro Marankiari Bajo	Mecánica	9.847	600
28	Lucio Juan, Taipe Vicuña	72375441	0	10	7	S. Pedro Marankiari Bajo	Vulcanizadora	8.504	600
29	Rocio, Aguilar Ruiz	72560412	0	8	6	AA. VV. Hermanas Paucar	Carpintería	4.476	2.630
30	Victor, Cartagena Gamboa	72461174	0	2	1	San Carlos	Café	716	340
TOTALES DEL LOTE			0	118	88			82.739	51.180

TERCER LOTE									
USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD - JUNIN									
Solicitudes entregadas a ELC					27-oct-10				
Cambio de medidor monofásico a trifásico y ampliación de potencia contratada									
N°	Beneficiarios	N° Suministr	Medidor actual	Potencia instalada		Localidad	Cadena productiva	Kw-hr/año	Inversión S/.
				(HP)	(Kw)				
31	Silvia, Navarro Contreras	72449062	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
32	Eduardo L., Navarro Contreras	72449008	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
33	Reynaldo L., Yauri Fallica	72449044	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
34	Dario, Salazar Baltazar	72449189	0	2	1	Paucarbambilla	Café	716	890
35	Odinaldo, Herrera Medina	72461156	0	3	2	San Carlos de Ubriki	Café	1.074	1.100
36	Higinio R., Arce Santos	72375245	0	22	16	San Pedro Marankiari	Cárnicos	3.282	5.100
TOTALES DEL LOTE			0	33	25			7.221	9.760

CUARTO LOTE									
USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD - JUNIN									
Solicitudes entregadas a ELC					08-nov-10				
Cambio de medidor monofásico a trifásico y ampliación de potencia contratada									
N°	Beneficiarios	N° Suministr	Medidor actual	Potencia instalada		Localidad	Cadena productiva	Kw-hr/año	Inversión S/.
				(HP)	(Kw)				
37	Marcial, Zegarria Ortiz	72591348	0	3	2	Alto Pumpuriani	Café	1.074	940
38	Bernus Adrián, Arsuco Vella	72591240	0	3	2	Alto Pumpuriani	Café	1.074	940
39	Victor, Justiniano Alejo	72591339	0	3	2	Alto Pumpuriani	Café	1.074	940
40	Melquiades Alfredo, Tilo Echabé	72591320	0	3	2	Alto Pumpuriani	Café	1.074	940
41	Hermelinda, Rengio Echavautis	72591277	0	3	2	Alto Pumpuriani	Café	1.074	940
42	Wildemira, Tupiño Coronel	72716451	0	12	9	Bajo Huahuari	Carpintería	6.750	600
43	Jesús, Flores Reimundo	72713727	0	36	27	Bajo Huahuari	Carpintería	20.142	3440
TOTAL DE POTENCIA ADICIONADA			0	63	47			32.263	8.740

GRAN TOTAL ADICIONADO	75 UPF	302 Kw	213.855	116.010
------------------------------	---------------	---------------	----------------	----------------

Sin embargo sería necesaria su aplicación más intensiva en el campo agrícola de la zona en estudio, para propugnar a su desarrollo y la consiguiente elevación de su nivel socioeconómico.

APLICACIONES INDUSTRIALES - CAPACITACION

La capacitación en temas de Uso Productivo de la energía en temas agropecuarios es muy limitada y muchas veces circunscrita a temas de poco interés para las poblaciones pues no lo pueden aplicar a sus quehaceres cotidianos o propios de su realidad, se debería desarrollar tecnología existente en el país para aplicaciones en el campo agrario, por ejemplo la aplicación del bombeo de agua para irrigar zonas fértiles pero de difícil topografía que hace más costosa una canalización, esta aplicación es común en la zona.

Se debería desarrollar aplicaciones industriales primarias para darle valor agregado a los productos del campo tales como secado de granos de café, molido de granos de café, industrialización de frutos para optimizar la cosecha de productos agrarios, principalmente frutas, muy abundantes en la zona.

Este criterio va de la mano con la aplicación adecuada y eficiente de la energía, pues no solo nos estamos refiriendo a la energía eléctrica, pues es posible desarrollar aplicaciones de la energía solar también como calentadores, secadores intercambiadores de calor, etc., de mucha aplicación en los procesos de tecnificación de los productos del campo.

También se encuentran aplicaciones en el área de la refrigeración para determinados procesos de productos del campo, especialmente de productos alimenticios perecibles.

Estos criterios deberían estar incluidos en los proyectos a desarrollarse y debería ser apoyados por las autoridades tanto del Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Electrificación Rural, como por los funcionarios de los Concesionarios especialmente de las empresas del estado. Estos desarrollos también son motivo de estudios específicos que escapan al tema, pero que le dan sostenibilidad a estos proyectos.

SUPERVISION EN LOS PROYECTOS DE ELECTRIFICACION RURAL EN USO PRODUCTIVO

Un tema muy importante en el desarrollo de los proyectos es la SUPERVISIÓN, tanto desde el punto de vista técnico (área de la electricidad) como de los resultados de aplicación de técnicas productivas y su aplicación en el campo, pues existen instalaciones eléctricas realizadas por contratistas no supervisados por el Concesionario de la zona, con problemas constructivos de diseño, que la empresa concesionaria no quiere asumir por los defectos encontrados, y que fueron financiados por el Gobierno Regional, y hasta la fecha están sin solución.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El estudio trata de investigar si el Uso Productivo de la Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui, que fue identificado como el Problema General; para el efecto se establecieron el Objetivo General y los Objetivos Específicos, así como se plantearon la Hipótesis General y las Hipótesis Específicas.

Luego de la recolección, análisis y tratamientos de los datos recogidos en el campo (muestra de la Población Rural del distrito de Pichanaqui), se obtuvieron los siguientes resultados:

(1) CONCLUSIONES PRIMER OBJETIVO E HIPOTESIS ESPECÍFICA

El PRIMER OBJETIVO ESPECIFICO es “Determinar formalmente la relación entre el Consumo de Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, por lo que la PRIMERA HIPOTESIS ESPECIFICA es: “El Consumo de Energía Eléctrica influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, se encontró la siguiente conclusión:

Existe una baja correlación entre la variable Consumo de Energía Eléctrica (x1) y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui (y). Si bien en el gráfico que nexa estas variables se

observan datos dispersos, éstos tienen una gradualidad y mantienen una relación entre sí.

(2) CONCLUSIONES SEGUNDO OBJETIVO E HIPOTESIS ESPECÍFICA

El SEGUNDO OBJETIVO ESPECIFICO es “Determinar formalmente la relación entre el Uso Productivo de la Energía Eléctrica y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, por lo que la SEGUNDA HIPOTESIS ESPECIFICA es: “El Uso Productivo de la Energía Eléctrica impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, se encontró la siguiente conclusión:

Existe una baja correlación entre la variable Uso Productivo de la Energía Eléctrica (x2) y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui (Y), pero esa pequeña correlación tiene una característica de muy baja significancia lo que da la certeza a esa correlación (alta confianza). Si bien no se aprecia un gran impacto de ésta variable en la variable dependiente, en la prueba de la hipótesis el alto coeficiente encontrado nos da la certeza de la verificación de la hipótesis planteada. En el gráfico que nexa estas variables se observan datos dispersos, sin embargo existe una relación positiva entre estas variables.

(3) CONCLUSIONES TERCER OBJETIVO E HIPOTESIS ESPECÍFICA

El TERCER OBJETIVO ESPECIFICO es “Determinar formalmente la relación entre la Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”,

por lo que la TERCERA HIPOTESIS ESPECIFICA es: “La Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, se encontró la siguiente conclusión:

No existe una correlación entre el Tipo de Actividad Productiva de la Unidad Familiar Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

(4) CONCLUSIONES CUARTO OBJETIVO E HIPOTESIS ESPECÍFICA

El CUARTO OBJETIVO ESPECIFICO es “Determinar formalmente la relación entre la Percepción de la Población Rural sobre las Inversiones en Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, por lo que la CUARTA HIPOTESIS ESPECIFICA es: “La Percepción de la población rural sobre la Inversión en Electrificación Rural impacta en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, se encontró la siguiente conclusión:

No existe una correlación entre Percepción de la población rural sobre la Inversión en Electrificación Rural y el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui.

(5) CONCLUSIONES OBJETIVO E HIPOTESIS GENERAL

El OBJETIVO GENERAL es “Determinar estadísticamente el impacto significativo del Uso Productivo de la Electrificación Rural en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, por lo que la HIPOTESIS GENERAL es: “El Uso Productivo de la Electrificación Rural tiene influencia en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui”, se encontró la siguiente conclusión:

El Uso Productivo de la Electrificación Rural influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui

De las cuatro variables independientes para el Uso Productivo de Electrificación Rural, las variables Consumo de Energía Eléctrica (x1) y su Uso Productivo (x2) son los que presentan una mayor correlación con la variable dependiente Nivel Socioeconómico de la Población Rural del distrito de Pichanaqui

Si bien los resultados del análisis econométrico de los datos estudiados llevan a concluir que existe una baja correlación entre las variables independientes y dependiente del estudio, ésta aseveración es suficiente para determinar que si bien los esfuerzos realizados hasta la fecha en el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores rurales del Distrito de Pichanaqui no han sido del todo auspicioso, no es menos cierto que dichas actividades de Uso Productivo de la Electrificación Rural, se

encuentran bien encaminadas y deben ser tomadas en cuenta como base para futuros proyectos con dicho fin, tomando en cuenta las recomendaciones que fluyen del presente estudio.

No está demás mencionar en este punto que el nivel de confianza obtenido en el procesamiento econométrico de los datos de campo recogidos en el presente estudio sustentan plenamente los resultados del mismo.

(6) OTRAS CONCLUSIONES

Mención relevante con respecto a la conclusión obtenida referida a que el "Uso Productivo de la Electrificación Rural influye en el Nivel Socioeconómico de la Población Rural de Pichanaqui" comparado con estudios desarrollados anteriormente por autores, que en resumen indican que:

a) M. Glave (Perú -1986): Los usos productivos de la energía eléctrica y el impacto global sobre el nivel de vida de la comunidad dependen también básicamente de la existencia de una significativa demanda efectiva por los productos locales.

b) A. Guerra (Madrid - 2000): Respecto a los beneficios de la electrificación rural, los estudios muestran los resultados positivos en cuanto al aumento de la calidad de vida, debido al incremento de las

horas del día utilizables en tareas productivas y sociales, a las posibilidades de actividades de ocio, etc.

c) Khandker, Barnes y Samed (Bangladesh 2005): este estudio señala que la electrificación tiene importantes efectos positivos sobre la renta de los hogares, el gasto y los resultados educativos.

d) Jaime, Panta, Paucar y Santoyo (ESAN Huancayo 2009): la electricidad rural sí genera desarrollo, pero para ser sostenible es necesario que se apoye el crecimiento del capital natural (constituido por: disponibilidad de tierras para la producción, de agua, de medios de energía tradicional (leña) y acceso al uso de la biodiversidad).

Por lo tanto se puede concluir también que el objetivo de reducir la pobreza en las poblaciones del país y específicamente en la población rural del distrito de Pichanaqui, se viene cumpliendo; los proyectos de Electrificación Rural han contribuido en este tema. Del mismo modo los estudios y objetivos tratados en la tesis mencionada de la Universidad Esan (Ver pág. 42 a 44) sobre desarrollo sostenible de comunidades rurales y la eliminación de la pobreza, confluyen con los resultados que se obtienen del presente estudio, dando sustento a las conclusiones de ambos trabajos.

Algo similar, en cuanto a la reducción de la pobreza, sucede con los índices de mortalidad y morbilidad.

Existe muy poca capacitación, asesoría, cadenas productivas y de comercialización de productos en la zona.

Existe utilización de materiales propios de la zona para la construcción de viviendas (madera), también existe una buena penetración de artefactos eléctricos como la televisión que contribuyen con el entretenimiento y el acceso a la información actualizada, logrando una mejora en la calidad de vida de la población estudiada, así como una aceptación y satisfacción por la ejecución de proyectos de Electrificación Rural.

RECOMENDACIONES

A continuación mencionamos las principales recomendaciones del presente estudio:

(I) *IMPLEMENTACION DE TECNICAS DE USO PRODUCTIVO*

Los usuarios de la Electrificación Rural en Pichanaqui no utilizan técnicas de uso productivo, como son las raspado de café, lavado de frutas, etc. debido a que desconocen dichas técnicas de uso productivo y cuya implementación sería necesario promover, a través de los organismos correspondientes como son los Ministerio de Agricultura y también el Ministerio de Energía y Minas (Electrificación Rural), de manera de conseguir metas que permitan el uso productivo

de la Electrificación Rural, para la industrialización de frutas, procesamiento de café y cacao, y desarrollo de productos artesanales con uso de maderas nativas de la zona, de gran aceptación en el mercado mundial.

(II) CAPACITACION A LOS USUARIOS EN EL COSTO / BENEFICIO DEL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL

En principio debe realizarse una capacitación a los usuarios para explicar los beneficios del Uso Productivo de la Electrificación Rural, y posteriormente mantener un programa anual de Capacitación, para actualizarlos en dicho criterio, que posteriormente se implementaría con la mayor producción en la zona, exportación de productos, etc.

(III) ENERGIA ELÉCTRICA TRIFÁSICA EN LA LINEA DE ELECTRIFICACION RURAL

Los proyectos de Electrificación Rural deben considerar en su estructura de costos los materiales e instalaciones que permitan a los usuarios beneficiados, disponer de energía eléctrica trifásica aun en la tensión de 220 voltios, para permitir la ampliación de sus actividades de producción con máquinas y equipos que por aumentar el flujo de producción son fabricadas para operar con corriente eléctrica trifásica.

(IV) SUPERVISION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON EL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL

Dentro de los Proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural, debe considerarse como parte de las actividades incluyendo el

financiamiento, de acciones de supervisión a los usuarios sobre el uso adecuado del recurso energía eléctrica.

(V) ASESORIA EN LOS PROYECTOS DE USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL

Dentro de los Proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural, debe considerarse un componente de asesoría como actividad ex – post, que incluya la implementación de cadenas productivas y comercialización.

(VI) ARTICULACION ENTRE LOS INVOLUCRADOS EN LOS PROYECTOS DE USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL

Como quiera que los usuarios de la Electrificación Rural indiquen como responsable de los proyectos a las distintas instituciones involucradas en los proyectos, se recomienda una cerrada articulación entre dichas entidades que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos destinados a los proyectos de Uso Productivo de la Electrificación Rural.

(VII) PRESUPUESTOS PARA USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACION RURAL

Se recomienda prever de presupuestos para Uso Productivo de la Electrificación Rural, ya sea con financiamiento local o internacional, tomando como base los Proyectos donde se incluyan las

recomendaciones anteriores. Igualmente comprometer a las empresas concesionarias que reciben los proyectos efectuados, para que dispongan lo necesario en relación al mantenimiento de las líneas eléctricas instaladas y el debido cumplimiento de las tarifas establecidas para este tipo de suministros, de tal manera que se consiga la sostenibilidad de la Electrificación Rural, en el tiempo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- a) Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional AFIN, 2005, La pobreza y los servicios públicos AFIN 25.08.05, Lima, Perú
http://www.afin.org.pe/index.php?option=com_content&task=view&id=245&Itemid=106
- b) Glave Testino, Manuel, 1986, ¿Luz es Progreso?, Electrificación rural en Junín y Apurímac
http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/agua_energia/Cap14.pdf
- c) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Octubre 2010, Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2009, Lima, Perú.
- d) International Fund for Agricultural Development IFAD, 2012, Evaluación ex-post de desarrollo rural en Paraguay, Roma, Italia.
http://www.ifad.org/evaluation/public_html/eksyst/doc/prj/region/pl/paraguay/r072pgcs.htm
- e) Mancomunidad Municipal Selva Central, Municipalidades Distritales Rio Negro, Rio Tambo y Pichanaqui, 2011, Informe Técnico, Satipo, Junín, Perú.

- f) Ministerio de Energía y Minas, 2009, Proyecto: Promoción de Usos Productivos de la Electricidad en el Área Rural Electrificada de la Región Junín, Perú.
http://www.tech4cdm.com/userfiles/16_Usos%20Productivos%20de%20la%20Electricidad.pdf
- g) Ministerio de Energía y Minas, 2010, Informe Final, Programa Piloto para promover el Uso Productivo de la Electricidad.
<http://dger.minem.gob.pe/ArchivosUsosProductivos/UPE-JUNIN.pdf>
- h) Municipalidad Distrital de Pichanaqui, 2006, Plan de Desarrollo Concertado 2006 al 2015, Pichanaqui, Junín.
- i) Perú, 2006, Ley No. 28749: Ley General de Electrificación Rural del 01 de junio de 2006.
- j) Perú, 2007, Reglamento de la Ley No. 28749: Decreto Supremo No. 025-2007-EM del 03 de mayo de 2007.
- k) Perú, 2007, D.L.1001: Regula la inversión en Sistemas Eléctricos Rurales y el D.L.1002: De Promoción de la inversión para la generación de electricidad con uso de energías renovables
<http://dger.minem.gob.pe/>
- l) Perú, 2008, Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER) para el período correspondiente a 2008-2017, Septiembre 2008.

- m) Perú, 2011, Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas de Perú (DGER): <http://dger.minem.gob.pe/>
- n) Perú, 2012, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
<http://www.inei.gob.pe/web/Publicaciones4.asp>
- o) Proyecto Proenergía, 2010, Boletín Informativo: Electrificación Rural y usos productivos de la energía, Proyecto del uso productivo de la energía eléctrica en la ampliación de la frontera eléctrica en Cajamarca, Cajamarca, Perú
http://www.cedecap.org.pe/uploads/biblioteca/135bib_arch.pdf
- p) Universidad ESAN, 2009, Tesis: Desarrollo Sustentable en zonas rurales, Electrificación rural, impacto económico, Perene, Junín, Perú.
<http://cendocdigital.esan.edu.pe/postgrado/handle/123456789/348>

ANEXOS

ANEXO N° 1

ENCUESTA A USUARIOS DE ENERGIA ELECTRICA

ENCUESTA A USUARIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
ESTUDIO: "EL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACION RURAL DE PICHANAQUI"

Encuestador: _____ Fecha: ___/___/___ Encuesta N° _____

I. DATOS GENERALES

1.1. ¿Pertenece a algún grupo étnico? <input type="text"/>	1.4. ¿Eres el Jefe de familia? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.2. ¿Cuántos años de edad tienes? <input type="text"/>	1.5. Indique Sexo del Entrevistado
1.3. ¿Caserío / Distrito donde vives? _____/_____	Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
1.6. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
No. de suministro: <input type="text"/>	Consumo: Kwh. jul. 2011 <input type="text"/> S/. Jul. 2011 <input type="text"/>

II. CARACTERÍSTICAS DEL NÚCLEO FAMILIAR

2.1. Número original de personas en la familia <input type="text"/>	2.4. INGRESO ANUAL FAMILIAR Ingreso anual (Ago 2010 a Jul 2011) <input type="text"/>
2.2. NIVEL DE ESCOLARIDAD Analfabetos <input type="text"/> Matriculados en primaria <input type="text"/> Matriculados en secundaria <input type="text"/> Matriculados Técnica o Superior <input type="text"/>	No. de artefactos electricos <input type="text"/>
	Especificar: _____ Material predominante de la vivienda
	Ladrillo <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Otro _____
	2.5. NIVEL DE MORBILIDAD
2.3. MORTALIDAD Número de fallecidos en la familia <input type="text"/>	Número de enfermos (al hospital) en el año <input type="text"/> ¿Alguien fue mas veces al Hospital? <input type="text"/> Veces totales <input type="text"/>

III. SATISFACCION DEL SERVICIO RECIBIDO DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL

3.1. ¿Esta satisfecho con el Proyecto de ER? Si () No ()	3.3. ¿Cree necesario industrializar sus actividades productivas? Si () No ()
3.2. ¿Cual es su percepción sobre la Inversión en ER? Muy Bueno <input type="text"/> Bueno <input type="text"/> Regular <input type="text"/> Malo <input type="text"/> Muy Malo <input type="text"/>	3.4. ¿Consideras necesario realizar proyectos similares para otros pobladores rurales de la zona u otra? Si () No ()
3.6. ¿Alguna sugerencia para mejorar los proyectos de ER? _____	3.5. ¿Quien cree que ha contribuido mas con la ER? Municipalidad de Pichanaqui () Municipalidad de Chanchamayo () Gobierno Regional de Junín () Electro centro () Ministerio de Energía y Minas ()

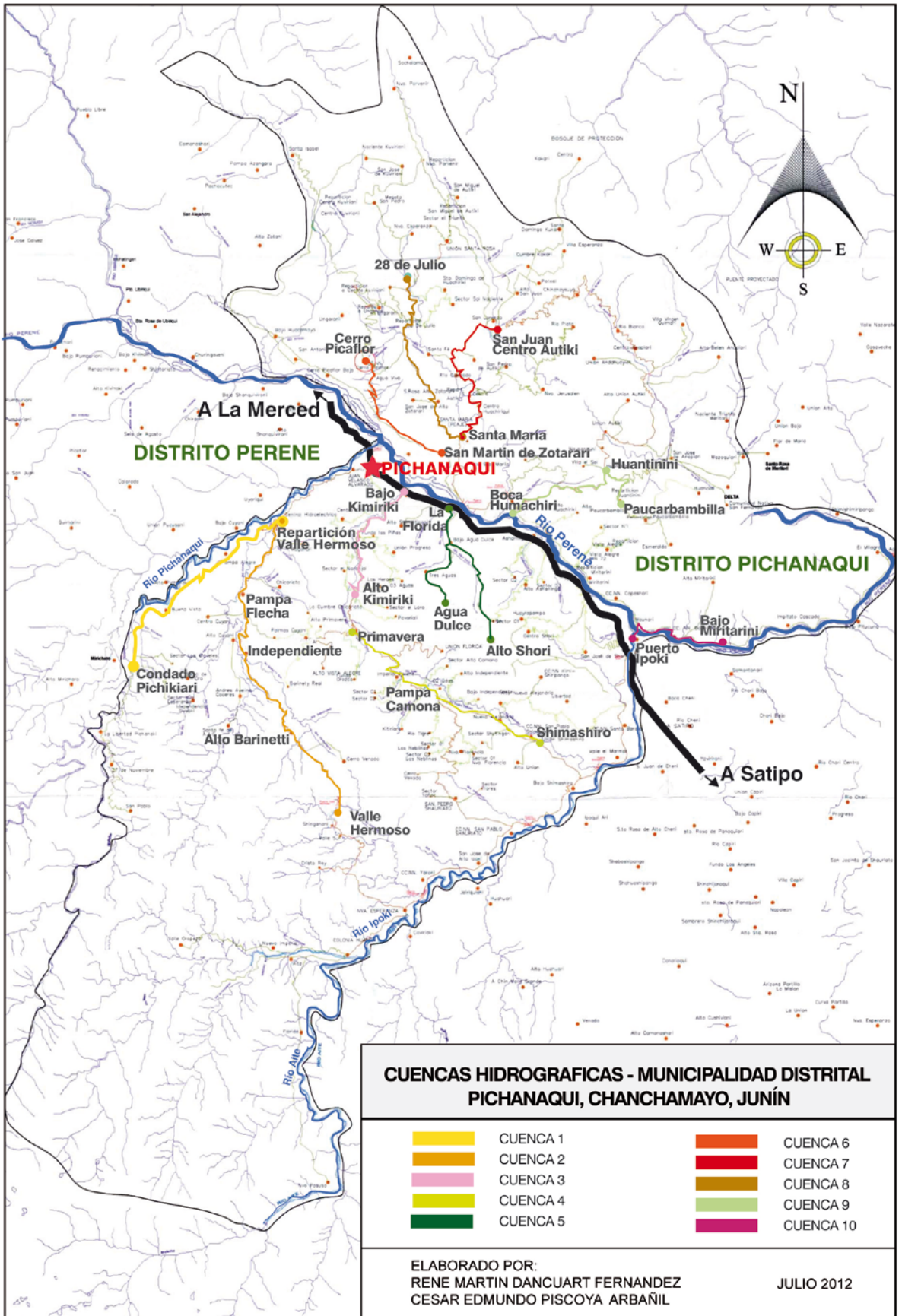
IV. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

4.1. ¿Tipo de actividad productiva a la que se dedica? Solo para sostenimiento familiar () Otros (platanos y yuca) y comercio () Cultivo de achote y kion () Cultivo de cítrico (naranja y piña) () Cultivo de café ()	4.3. ¿Existen servicios de comercialización de productos? SI NO Producción café <input type="text"/> <input type="text"/> Producción frutas <input type="text"/> <input type="text"/> Producción aserradero <input type="text"/> <input type="text"/> Producción otro, indicar <input type="text"/> <input type="text"/>
4.2. ¿Uso productivo de la ER? Uso domestico e iluminacion () Uso comercial () Poco uso (solo bombeo de agua) () Medio uso (bombeo + proceso de cultivo) () Alto uso (procesamiento de productos) ()	4.4. ¿Existe capacitación en técnicas de uso productivo? Si () No ()
	4.5. ¿Existe asesoría permanente en proceso productivo? Si () No ()

ANEXO N° 2

PLANO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS DISTRITO

DE PICHANAQUI



ANEXO N° 3

MODELO DE ENCUESTA REALIZADA

ENCUESTA A USUARIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
ESTUDIO: "EL USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACION RURAL DE PICHANAQUI"

Encuestador: Perez Silvestre Jose A Fecha: 09/10/11 Encuesta N° 08

I. DATOS GENERALES

1.1. ¿Pertenece a algún grupo étnico? Celano 1.4. ¿Eres el Jefe de familia?
 Si No

1.2. ¿Cuántos años de edad tienes? 63 1.5. Indique Sexo del Entrevistado
 Sexo: M F

1.3. ¿Casero / Distrito donde vives?
C.P. San Juan Centro Aulike

1.6. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 No. de suministro: 72453951 Consumo: Kwh. jul. 2011 S/. Jul. 2011 63.60

II. CARACTERÍSTICAS DEL NÚCLEO FAMILIAR

2.1. Número original de personas en la familia 6 2.4. INGRESO ANUAL FAMILIAR
 Ingreso anual (Ago 2010 a Jul 2011) 9.000
 No. de artefactos electricos 4
 Especificar: R. TV. Refrigerador?
 Material predominante de la vivienda
 Ladrillo Adobe Otro Madera

2.2. NIVEL DE ESCOLARIDAD
 Analfabetos 1
 Matriculados en primaria 1
 Matriculados en secundaria 4
 Matriculados Técnica o Superior

2.3. MORTALIDAD
 Número de fallecidos en la familia 1 2.5. NIVEL DE MORBILIDAD
 Número de enfermos (al hospital) en el año 0
 ¿Alguien fue mas veces al Hospital?
 Veces totales 0

III. SATISFACCION DEL SERVICIO RECIBIDO DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL

3.1. ¿Esta satisfecho con el Proyecto de ER?
 Si No

3.2. ¿Cual es su percepción sobre la inversión en ER?
 Muy Bueno Bueno Regular
 Malo Muy Malo

3.3. ¿Cree necesario industrializar sus actividades productivas?
 Si No

3.4. ¿Consideras necesario realizar proyectos similares para otros pobladores rurales de la zona u otra?
 Si No

3.5. ¿Quien cree que ha contribuido mas con la ER?
 Municipalidad de Pichanaqui
 Municipalidad de Chanchamayo
 Gobierno Regional de Junin
 Electro centro
 Ministerio de Energia y Minas

3.6. ¿Alguna sugerencia para mejorar los proyectos de ER?

IV. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

4.1. ¿Tipo de actividad productiva a la que se dedica?
 Solo para sostenimiento familiar
 Otros (plátano y yuca) y comercio
 Cultivo de achote y kion
 Cultivo de citrico (naranja y piña)
 Cultivo de café

4.2. ¿Uso productivo de la ER?
 Uso domestico e iluminacion
 Uso comercial
 Poco uso (solo bombeo de agua)
 Medio uso (bombeo + proceso de cultivo)
 Alto uso (procesamiento de productos)

4.3. ¿Existen servicios de comercialización de productos?
 SI NO
 Producción café
 Producción frutas
 Producción aserradero
 Producción otro, indicar

4.4. ¿Existe capacitación en técnicas de uso productivo?
 Si No

4.5. ¿Existe asesoria permanente en proceso productivo?
 Si No

ANEXO N° 4

RESULTADO DE ENCUESTA A USUARIOS

**RESULTADOS DE ENCUESTA TESIS: USO PRODUCTIVO DE LA ELECTRICIDAD RURAL
Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN RURAL DEL DISTRITO DE PICHANAQUI - 2011**

INDICADORES

Ítem	N° de usuario	Consumo energía eléctrica Kw.h. x mes		Consumo energía eléctrica S/. x mes		Uso productivo de la energía eléctrica		Tipo de actividad productiva del usuario		Percepción de Inversión en ER		Ingreso Familiar S/ x año		Ingreso Familiar		Nivel de educación		Índice de Mortalidad		Índice de Morbilidad		Nombre del área geográfica
		Cons elect	Xo1	Xo2	Xo3	Xo4	Xo5	Xo6	Xo7	Xo8	Xo9	Xo10	Xo11	Xo12	Xo13	Xo14	Xo15	Xo16	Xo17	Xo18	Xo19	
1	76600812	16	20,10	1	5	4	1	5	4	4	4	4.000,00	1	3	2	5	Centro Agua Dulce					
2	72600830	4	6,10	1	5	5	1	5	5	5	5	5.000,00	1	4	5	3	Centro Agua Dulce					
3	72448486	116	100	1	5	4	1	5	4	4	4	35.000,00	5	3	5	2	Centro Poblado Paucarbambilla					
4	72448127	7	2,30	1	5	3	1	5	3	3	3	35.000,00	5	3	5	5	Centro Poblado Paucarbambilla					
5	72448136	15	10,30	1	5	4	1	5	4	4	4	15.000,00	3	4	5	3	Centro Poblado Paucarbambilla					
6	72448207	28	15,80	1	5	4	1	5	4	4	4	20.000,00	4	2	5	5	Centro Poblado Paucarbambilla					
7	72450321	18	29,00	1	5	4	1	5	4	4	4	40.000,00	5	4	5	4	Centro Poblado Paucarbambilla					
8	72448314	17	32,50	2	5	5	1	5	5	5	5	27.000,00	5	4	5	5	Centro Poblado Paucarbambilla					
9	72448421	6	32,00	1	5	5	1	5	5	5	5	12.000,00	3	3	5	5	Centro Poblado Huantinini					
10	72448360	6	47,20	1	5	3	1	5	3	3	3	7.000,00	2	2	5	3	Centro Poblado Huantinini					
11	72447881	10	6,80	1	5	5	1	5	5	4	4	10.000,00	3	3	5	3	Centro Poblado Huantinini					
12	72449536	19	17,80	1	5	4	1	5	4	5	5	8.000,00	2	3	5	5	Centro Poblado Huaypangoni					
13	72447460	15	11,80	1	5	5	1	5	5	5	5	10.000,00	3	3	5	5	Centro Poblado Huantinini					
14	72481909	18	18,00	1	2	3	1	2	3	3	3	10.000,00	3	3	5	5	C.P. Boca Huatiriki					
15	72581726	15	35,00	1	5	4	1	5	4	4	4	8.000,00	2	3	5	5	C.P. Boca Huatiriki					
16	72584835	28	17,10	1	1	3	1	1	3	3	3	2.000,00	1	3	5	5	C.P. Boca Huatiriki					
17	72568770	3	10,80	1	2	3	1	2	3	3	3	2.000,00	1	3	5	1	C.P. La Florida					
18	72570867	3	24,10	2	1	4	1	1	4	4	4	12.000,00	3	4	5	5	C.P. La Florida					
19	72568564	19	25,00	1	5	3	1	5	3	3	3	15.000,00	4	3	5	5	C.P. Ashaninka					
20	72578408	11	20,70	1	2	3	1	2	3	3	3	20.000,00	5	1	5	5	C.P. Ashaninka					
21	72567398	54	53,70	2	1	5	1	1	4	5	5	3.000,00	1	3	5	4	C.P. Ashaninka					
22	72367155	43	39,20	2	1	4	1	1	4	4	4	10.000,00	3	4	5	5	C.P. Ashaninka					
23	72567173	21	32,30	1	5	4	1	5	4	4	4	8.000,00	2	4	5	5	C.P. Ashaninka					
24	72568626	32	67,40	2	1	3	1	1	3	3	3	10.000,00	3	3	5	5	C.P. Ashaninka					
25	72466214	1	11,50	1	1	1	1	1	1	1	1	25.000,00	5	3	5	2	C.P. Ashaninka					
26	72567164	29	31,00	1	2	4	1	2	4	4	4	9.000,00	2	3	5	5	C.P. Ashaninka					
27	72571882	17	24,90	1	2	4	2	2	4	4	4	4.000,00	1	2	5	5	C.P. Amauta					
28	72583560	3	16,80	2	2	4	2	2	4	4	4	9.000,00	2	3	5	5	C.P. Amauta					
29	72571069	7	19,10	2	5	4	2	5	4	4	4	6.000,00	1	4	5	5	C.P. Amauta					
30	72570562	12	22,00	1	1	3	1	1	3	3	3	1.000,00	1	1	1	5	C.P. Amauta					
31	72601987	10	7,30	1	5	3	1	5	3	3	3	9.000,00	2	4	5	4	C.P. Tres Aguas					

Ítem	Nº de usuario	Consumo energía eléctrica Kwh. x mes		Consumo energía eléctrica S/. x mes		Uso productivo de la energía eléctrica		Tipo de actividad productiva del usuario		Percepción de Inversión en ER		Ingreso Familiar S/ x año		Ingreso Familiar		Nivel de educación		Índice de Mortalidad		Índice de Morbilidad		Nombre del área geográfica
		Cons elect	Xo1	Xo2	Xo3	Xo4	Xo1	Xo2	Xo3	Xo4	Y01	Y02	Y03	Y04	Y01	Y02	Y03	Y04				
32	72472652		15,00	1	5	3	8.000,00	2	3	5	5	C.P. San José de Shori										
33	72584808	15	8,40	1	5	3	4.000,00	1	3	5	4	C.P. San José de Shori										
34	72570858	31	32,90	1	5	2	5.000,00	1	3	5	4	C.P. San José de Shori										
35	72584577	28	21,60	1	5	3	4.000,00	1	3	5	5	C.P. San José de Shori										
36	72602666	6	6,90	1	5	5	12.000,00	3	4	5	5	C.P. San José de Shori										
37	72569740		8,60	1	5	3	8.000,00	2	3	5	5	C.P. San José de Shori										
38	72440325	4	11,70	1	5	4	3.000,00	1	4	5	4	CCNN San Pablo										
39	72440657	11	17,90	1	5	3	2.000,00	1	3	5	5	CCNN San Pablo										
40	72440924	7	7,20	1	1	3	4.000,00	1	4	5	5	CCNN San Pablo										
41	72440497	6	6,80	1	3	3	3.000,00	1	3	5	5	CCNN San Pablo										
42	72440853		8,40	1	5	4	8.000,00	2	3	5	2	CCNN San Pablo										
43	72605265	22	79,70	1	2	3	3.000,00	1	4	5	5	C.P. Bajo Shimashiro										
44	72606796	8	7,70	1	2	4	3.500,00	1	4	5	4	C.P. Bajo Shimashiro										
45	72606754	40	49,50	1	1	3	2.000,00	1	3	5	5	C.P. Bajo Shimashiro										
46	72472060	28	11,10	1	2	3	4.000,00	1	2	5	1	C.P. Boca Ipoki										
47	72604212	25	28,80	1	3	3	4.000,00	1	2	5	5	C.P. Boca Ipoki										
48	72600886	40	49,20	1	5	4	4.000,00	1	4	5	4	C.P. Boca Ipoki										
49	72601177	16	9,10	1	5	4	1.000,00	1	3	3	3	Los Olivos										
50	72101150	20	34,00	1	3	3	7.000,00	2	3	5	4	Los Olivos										
51	72600910	26	14,50	1	5	4	4.800,00	1	4	5	3	Los Olivos										
52	72602791	10	8,30	1	2	5	3.000,00	1	3	5	3	Los Olivos										
53	72475362		11,60	1	5	4	3.500,00	1	3	5	5	CCNN Empitalo										
54	72363722	159	124,90	1	2	3	7.000,00	2	4	5	5	C.P. Las Palmas										
55	72565526		67,70	1	1	4	9.000,00	2	4	5	5	C.P. Las Palmas										
56	72585491	27	20,10	1	2	4	4.000,00	1	4	5	4	C.P. Las Palmas										
57	72468012	67	53,30	2	2	3	4.000,00	1	4	5	4	C.P. Las Palmas										
58	72570802	13	22,30	1	2	4	12.000,00	3	5	5	5	Puente Ipoki										
59	72571800	200	134,30	2	1	3	8.000,00	2	4	4	3	Urb. Pichanaki Km. 89										
60	72468578	3	34,00	1	2	4	14.000,00	4	4	5	5	Puerto Ipoki										
61	72566720	12	7,40	2	1	4	4.000,00	1	4	5	5	Puerto Ipoki										
62	72602802	7	24,40	1	3	3	4.000,00	1	4	5	5	C.P. Las Palmas										
63	72604731	24	36,80	3	5	5	3.000,00	1	4	5	5	Valle Mármol										
64	72604983	5	22,90	1	2	4	8.000,00	2	4	5	4	Valle Mármol										
65	72606718	158	109,80	1	2	4	5.000,00	1	3	5	5	Valle Mármol										
66	72605120	6	6,90	1	1	4	2.000,00	1	1	5	3	Valle Mármol										

Ítem	N° de usuario	Consumo energía eléctrica Kw/h. x mes		Consumo energía eléctrica S/. x mes	Uso productivo de la energía eléctrica	Tipo de actividad productiva del usuario	Percepción de Inversión en ER		Ingreso Familiar x año	Ingreso Familiar	Nivel de educación	Índice de Mortalidad	Índice de Morbilidad	Nombre del área geográfica
		Cons elect	Xo1				Xo2	Xo3						
67	72593960	8	11,60	1	2	2	4	4	11.000,00	3	3	5	5	Puerto Ipoki
68	72604334		25,00	1	2	2	4	4	16.000,00	3	3	5	5	Puerto Ipoki
69	72575460		18,00	1	2	2	4	4	10.000,00	3	3	5	5	Puerto Ipoki
70	72466340		28,10	1	2	2	3	3	7.000,00	2	4	5	5	Puerto Ipoki
71	72471125		12,30	1	2	2	3	3	5.000,00	1	2	5	4	Puerto Ipoki
72	03-015		47,38	2	2	2	3	3	20.000,00	5	4	5	2	C.P. Primavera
73	03-016		6,80	1	5	5	4	4	20.000,00	5	2	5	4	C.P. Primavera
74	03-028		13,60	1	1	1	3	3	3.000,00	1	3	5	2	C.P. Primavera
75	02-043		9,60	1	5	5	5	5	30.000,00	5	3	5	4	C.P. Alto Kimiri
76	06-027		46,20	2	1	1	4	4	6.000,00	1	4	5	1	C.P. Pampa Camona
77	06-065		7,90	1	5	5	4	4	30.000,00	5	3	5	1	C.P. Pampa Camona
78	06-083		7,30	1	1	1	4	4	4.000,00	1	3	5	1	C.P. Pampa Camona
79	06-078		53,70	2	2	2	3	3	10.000,00	2	3	5	3	C.P. Pampa Camona
80	06-057		13,10	1	5	5	4	4	20.000,00	5	3	5	3	C.P. Pampa Camona
81	06-063		12,50	1	5	5	4	4	20.000,00	5	2	3	2	C.P. Pampa Camona
82	06-054		10,20	1	1	1	4	4	4.000,00	1	3	5	3	C.P. Pampa Camona
83	06-034		10,20	1	5	5	5	5	6.000,00	1	3	5	1	C.P. Pampa Camona
84	06-014		6,20	2	5	5	3	3	30.000,00	5	4	5	3	C.P. Pampa Camona
85	06-070		6,20	2	5	5	5	5	70.000,00	5	2	5	1	C.P. Pampa Camona
86	06-018		23,90	1	5	5	4	4	10.000,00	3	4	5	1	C.P. Pampa Camona
87	'07194978	43	22,30	1	1	1	5	5	14.000,00	4	3	5	1	C.P.M. Juan Velazco Alvarado
88	80652735	85	43,50	2	5	5	5	5	24.000,00	5	4	5	1	C.P.M. Juan Velazco Alvarado
89	'01255441	11	13,00	1	5	5	5	5	5.000,00	1	2	5	1	CCNN Pampa Flecha
90	80102591		16,20	1	1	1	4	4	4.000,00	1	3	5	1	CCNN Pampa Flecha
91	80102394	8	10,80	1	5	5	5	5	5.000,00	1	3	2	2	CCNN Pampa Flecha
92	80102398	30	22,00	1	5	5	5	5	5.000,00	1	2	5	1	CCNN Pampa Flecha
93	80102399	4	15,50	1	1	1	4	4	4.000,00	1	2	5	1	CCNN Pampa Flecha
94	80102598	30	27,40	2	5	5	5	5	8.000,00	2	3	5	1	CCNN Pampa Flecha
95	04-036		35,90	1	1	1	5	5	8.000,00	2	3	5	2	Centro Cuyani
96	04-024		4,60	1	2	2	5	5	60.000,00	5	3	5	1	Centro Cuyani
97	72606173		33,00	2	5	5	5	5	10.000,00	3	4	5	1	C.P. Independiente
98	04-021		27,40	2	1	1	5	5	8.000,00	2	3	5	1	Centro Cuyani
99	04-030		9,10	1	5	5	3	3	10.000,00	2	3	2	1	Centro Cuyani
100	03-067		9,60	1	5	5	4	4	25.000,00	5	4	5	5	Centro Cuyani
101	72606487		12,90	1	5	5	4	4	5.000,00	1	3	5	5	C.P. Independiente

Ítem	Nº de usuario	Consumo energía eléctrica Kw/h. x mes	Consumo energía eléctrica S/. x mes	Uso productivo de la energía eléctrica	Tipo de actividad productiva del usuario	Percepción de Inversión en ER	Ingreso Familiar x año	Ingreso Familiar	Nivel de educación	Índice de Mortalidad	Índice de Morbilidad	Nombre del área geográfica
Nº	Usuario	Xo1	Xo2	Xo3	Xo4	Yo1	Yo2	Yo3	Yo4			
102	06-007	49,70	1	2	4	8.000,00	2	3	5	3	C.P. Pampa Alegre	
103	06-008	6,80	1	2	4	2.000,00	1	3	5	5	CCNN Villa San Martín	
104	06-011	6,20	1	2	4	1.000,00	1	2	5	4	CCNN Villa San Martín	
105	06-013	14,80	1	2	3	10.000,00	3	3	5	1	C.P. Pampa Alegre	
106	06-004	46,80	1	5	3	8.000,00	2	4	5	1	CCNN Villa San Martín	
107	06-002	8,50	1	5	5	10.000,00	2	3	5	1	C.P. Pampa Alegre	
108	06-003	13,60	1	5	5	10.000,00	3	2	5	2	C.P. Pampa Alegre	
109	06-019	22,80	1	5	5	12.000,00	3	3	5	1	CCNN Villa San Martín	
110	06-015	7,90	1	5	5	8.000,00	2	3	5	1	CCNN Villa San Martín	
111	96,11	17,00	1	2	4	60.000,00	5	4	2	5	CCNN Bajo Huacamayo	
112	41,68	7	1	1	4	10.000,00	3	4	5	2	CCNN Bajo Huacamayo	
113	1267906	14	1	5	5	20.000,00	5	3	2	1	CCNN Alto Huacamayo	
114		33	2	5	3	15.000,00	5	4	5	1	CCNN Alto Huacamayo	
115	80602463	16	1	5	4	15.000,00	4	4	5	1	CCNN San Lorenzo	
116	D485025	8,30	1	5	4	6.000,00	1	3	5	3	CCNN San Lorenzo	
117	80102475	56	1	5	4	30.000,00	5	4	5	1	CCNN San Lorenzo	
118	72453951	63,60	2	1	4	9.000,00	2	3	3	5	C.P. San Juan Centro Autiki	
119	D485018	5,60	1	5	4	30.000,00	5	3	5	2	C.P. San Juan Centro Autiki	
120	72454071	12,40	1	1	3	8.000,00	2	3	5	1	C.P. San Juan Centro Autiki	
121	D485019	111,20	1	5	3	3.000,00	1	4	5	1	C.P. San Juan Centro Autiki	
122	72445161	63,60	2	2	5	20.000,00	5	3	5	2	C.P. San Juan Centro Autiki	
123	E417221	13,90	1	5	5	6.000,00	1	3	5	3	Río Colorado	
124	80102599	4,35	1	5	3	10.000,00	2	3	2	1	CP San Juan de Autiki	
125	80102896	18	1	5	3	20.000,00	5	4	5	2	CP San Juan de Autiki	
126	01838473	26,80	1	2	3	20.000,00	5	4	3	2	CP Villa Santa María	
127	80101970	19	1	2	4	10.000,00	3	3	2	2	CP Alto Zotarari	
128	45109121	8,40	1	1	4	5.000,00	1	3	5	3	CP Villa Santa María	
129	00150662	24,40	1	2	4	8.000,00	2	3	5	2	CP Villa Santa María	
130	01390651	18	1	2	3	15.000,00	3	3	5	3	CP Villa Santa María	
131	80109555	12	1	2	4	12.000,00	3	3	3	4	CP San José Alto Zotarari	
132	80101962	16,70	1	2	4	10.000,00	2	4	5	3	CP San José Alto Zotarari	
133	80101967	23,70	1	5	4	15.000,00	3	3	3	2	CP San José Alto Zotarari	
134	72446570	17,20	1	5	3	10.000,00	2	3	5	2	CP 28 de Julio	
135	D444996	64,00	2	5	4	20.000,00	5	3	5	2	CP 28 de Julio	
136	72445706	69,50	2	5	4	30.000,00	5	3	5	2	CP 28 de Julio	

Ítem	Nº de usuario	Consumo energía eléctrica Kw.h. x mes	Consumo energía eléctrica S/. x mes	Uso productivo de la energía eléctrica	Tipo de actividad productiva del usuario	Percepción de Inversión en ER	Ingreso Familiar S/ x año	Ingreso Familiar	Nivel de educación	Índice de Mortalidad	Índice de Morbilidad	Nombre del área geográfica
Nº	Usuario	Xo1	Xo2	Xo3	Xo4	Yo1	Yo2	Yo3	Yo4			
137	80102043	6,40	1	5	4	8.000,00	3	5	1			CP 28 de Julio
138	80102052	20,10	1	5	3	10.000,00	4	1	3			CP 28 de Julio
139	80102044	33	2	5	3	30.000,00	3	5	2			CP 28 de Julio
140	E417142	10,20	1	2	5	10.000,00	3	5	1			CP Zotani Perene
141	E417142	21,00	1	1	5	12.000,00	3	5	1			CP Zotani Perene
142	268029/E417754	9,80	1	2	5	14.000,00	4	5	1			CP Zotani Perene
143	E417142	5,30	1	2	4	8.000,00	1	5	2			CP Zotani Perene
144	267897/E417754	8,60	1	2	5	8.000,00	2	5	2			CP Zotani Perene
145	E417142	40,70	4	4	4	15.000,00	3	5	5			CCNN Zotani
146	7173	21,60	2	2	3	8.000,00	2	5	3			CCNN Zotani
147	8681	14,60	2	5	4	10.000,00	3	5	2			CCNN Zotani
148	4898	25,20	4	2	4	12.000,00	3	5	1			CP Zotani Perene
149	126784	8,20	1	2	3	10.000,00	3	5	4			CCNN Yungo Zotani
150	1267896	17,00	1	2	4	5.000,00	1	5	2			CCNN Yungo Zotani
151	7163	18,20	1	1	5	6.000,00	1	3	2			CCNN Yungo Zotani

ANEXO N° 5

PUBLICACIONES DE LICITACIONES REFERIDAS AL

TEMA

SELECCIÓN DE CONSULTORES POR PRESTATARIOS DEL BANCO MUNDIAL
INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS
ESPECIALISTA EN SALVAGUARDA DE PUEBLOS INDÍGENAS DEL
BANCO MUNDIAL APPLICABLE A LOS SUBPROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (DGER)
DIRECCIÓN DE FONDOS CONCURSABLES (DFC)
SERVICIOS DE CONSULTORÍA

**PROYECTO 'MEJORAMIENTO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL
MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FONDOS CONCURSABLES'**

Contrato de Préstamo Nº 7366-PE del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
Convenio de Donación No 056023-PE del Global Environment Facility

El Gobierno del Perú ha recibido un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y una donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), para el Proyecto Mejoramiento de la Electrificación Rural mediante la Aplicación de Fondos Concursables. El objetivo del proyecto es aumentar el acceso a servicios eficientes y sostenibles de energía eléctrica en áreas rurales de Perú.

La Dirección General de Electrificación Rural (DGER-MEM), requiere contratar los servicios de un consultor especialista en las políticas indígenas del Banco Mundial y la implementación de la OP 4.10 Salvaguardas de Pueblos Indígenas del Banco Mundial, a fin de dar asistencia técnica a las empresas de distribución y a la DFC en la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de electrificación rural. Los requisitos que debe cumplir el consultor son:

Profesional con título universitario en alguna especialidad de las Ciencias Sociales o ramas afines con amplia experiencia en temas sociales, de preferencia con estudios de postgrado en temas relacionados a la materia de contratación. El Consultor deberá contar con una experiencia general de diez (10) años en el ejercicio profesional y con experiencia específica como investigador en temas relacionados a pueblos o comunidades indígenas como mínimo de 5 años. Se espera que el Consultor haya participado directamente en 5 proyectos de desarrollo que involucren a pueblos o comunidades indígenas.

El Ministerio de Energía y Minas, a través la Dirección de Fondos Concursables, invita a los Consultores elegibles a expresar su interés en prestar los servicios solicitados. Las personas interesadas deberán proporcionar su CV actualizado y documentado, en la dirección indicada al final de este aviso.

Los Consultores serán seleccionados conforme a los procedimientos indicados en el folleto del Banco Mundial titulado Normas: Selección y Contratación de Consultores por Prestatarios del Banco Mundial, edición de mayo de 2004, que se encuentra disponible en su página web, www.worldbank.org. La selección se hará bajo la modalidad de Consultoría Individual.

Las expresiones de interés deberán ser recibidas en la dirección indicada a continuación, a más tardar el día 15 de Diciembre del 2011, hasta las 17:00 horas.

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Electrificación Rural
Dirección de Fondos Concursables
Av. De Las Artes Sur N° 260, San Borja
Tel: 51 1 476-1549, anexo 111 / Fax: 51 1 476-1551
Atención: Ing. Rodo La Vera Z.
Correo electrónico: flavera@minem.gob.pe

SELECCIÓN DE CONSULTORES POR PRESTATARIOS DEL BANCO MUNDIAL
INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS
ESPECIALISTA EN ENERGÍA RENOVABLE PARA LA DIRECCIÓN DE FONDOS
CONCURSABLES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (DGER)
DIRECCIÓN DE FONDOS CONCURSABLES (DFC)
SERVICIOS DE CONSULTORÍA

**PROYECTO 'MEJORAMIENTO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL
MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FONDOS CONCURSABLES'**

Contrato de Préstamo Nº 7366-PE del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
Convenio de Donación No 056023-PE del Global Environment Facility

El Gobierno del Perú ha recibido un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y una donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), para el Proyecto Mejoramiento de la Electrificación Rural mediante la Aplicación de Fondos Concursables. El objetivo del proyecto es aumentar el acceso a servicios eficientes y sostenibles de energía eléctrica en áreas rurales de Perú.

La Dirección General de Electrificación Rural (DGER-MEM), requiere contratar los servicios de un Consultor Especialista en Energía Renovable con énfasis en energía solar fotovoltaica. El perfil mínimo del Consultor será:

El Profesional deberá contar con título universitario en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica-Eléctrica, o ramas afines, con experiencia mínima de diez (10) años, deberá contar con Título Profesional, colegiatura (indispensable), de preferencia con estudios de postgrado en temas relacionados a la materia de contratación, experiencia mínima de cinco (05) años en el diseño y ejecución de proyectos de electrificación rural empleando sistemas fotovoltaicos en aplicaciones domiciliarias y/o centros comunitarios. Se espera que el Consultor haya participado directamente en el desarrollo de por lo menos cinco (05) Proyectos de electrificación rural con SFV, de magnitud relevante y experiencia en los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y conocimientos básicos de las Normas de licitación del Banco Mundial u otro organismo financiero internacional. Se requiere un profesional que demuestre haber desarrollado actividades de consultoría en el sector energía, y particularmente, en energía solar fotovoltaica para instituciones del sector público o privado involucrando Agencias de Cooperación Internacional u Organismos Multilaterales.

El Ministerio de Energía y Minas, a través la Dirección de Fondos Concursables, invita a los Consultores elegibles a expresar su interés en prestar los servicios solicitados. Las personas interesadas deberán proporcionar su CV actualizado y documentado, en la dirección indicada al final de este aviso.

Los Consultores serán seleccionados conforme a los procedimientos indicados en el folleto del Banco Mundial titulado Normas: Selección y Contratación de Consultores por Prestatarios del Banco Mundial, edición de mayo de 2004, que se encuentra disponible en su página web, www.worldbank.org. La selección se hará bajo la modalidad de Consultoría Individual.

Las expresiones de interés deberán ser recibidas en la dirección indicada a continuación, a más tardar el día 15 de Diciembre del 2011, hasta las 17:00 horas.

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Electrificación Rural
Dirección de Fondos Concursables
Av. De Las Artes Sur N° 260, San Borja
Tel: 51 1 476-1549, anexo 111 / Fax: 51 1 476-1551
Correo electrónico: flavera@minem.gob.pe

**SELECCION DE CONSULTORES POR PRESTATARIOS DEL BANCO MUNDIAL
INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS**

**SELECCIÓN DE ONG PARA PROMOVER EL USO PRODUCTIVO
DE LA ELECTRICIDAD EN VARIAS REGIONES DEL PAÍS**

REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (DGER)
DIRECCIÓN DE FONDOS CONCURSABLES (DFC)
SERVICIOS DE CONSULTORIA

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA ELECTRIFICACION RURAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FONDOS CONCURSABLES"

**Contrato de Préstamo N° 7366-PE del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
Convenio de Donación No 056023-PE del Global Environment Facility**

El Gobierno del Perú ha recibido un Préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), y una donación del Global Environment para la realización del Proyecto Mejoramiento de la Electrificación Rural mediante la aplicación de Fondos Concursables.

El Componente III del Proyecto considera el Programa Piloto para promover los usos productivos de la electricidad, con el propósito de incrementar el uso intensivo de la energía eléctrica en áreas rurales que cuenten con el servicio de electricidad y con potencial para desarrollar actividad productiva en áreas rurales electrificadas, de manera de incrementar las oportunidades para la generación de renta y de esta manera mejorar la calidad de vida de la población rural.

Con el propósito antes citado, la DFC de la DGER del Ministerio de Energía y Minas, invita a ONG especializadas a expresar su interés en prestar servicios de consultoría para:

1. Promoción de Usos Productivos de la Energía Eléctrica en las Regiones de Piura y Tumbes, en el área rural electrificada de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electro Noroeste S.A. (ENOSA).
2. Promoción de Usos Productivos de la Energía Eléctrica en la Región de Lambayeque y las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Santa Cruz, Chota, Hualgayoc de la Región de Cajamarca, en el área rural electrificada de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Norte S.A. - (ENSA).
3. Promoción de Usos Productivos de la Energía Eléctrica en la Región de la Libertad y las provincias de Cajamarca, Contumazá, Celendín, San Marcos y Cajabamba de la Región de Cajamarca, en el área rural electrificada de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electro Norte Medio S.A - (Hidrandina).
4. Promover los Usos Productivos de la Energía Eléctrica en la Región de Ancash, en el área rural electrificada de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electro Norte Medio S.A - (Hidrandina).
5. Promover los Usos Productivos de la Energía Eléctrica en la Región de Ucayali, en el área rural electrificada de la zona de concesión de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Ucayali S.A. - (Electro Ucayali).

Las ONG que cuenten con experiencia en trabajos similares, deberán remitir una carta manifestando su Expresión de Interés en una o más de las consultorías indicadas, y deberán proporcionar la información que demuestre estar calificada para suministrar los servicios requeridos adjuntando sus referencias y cualquier información complementaria que se considere relevante para acreditar la experiencia requerida (folletos, descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes; etc.); así como copia simple de la documentación que acredite la existencia legal de la empresa.

Las ONG deberán acreditar el conocimiento del potencial de la actividad económica - productiva en zonas rurales, experiencia en gestión crediticia en comunidades rurales, experiencia en asistencia técnica y capacitación en el desarrollo empresarial orientado a micro y pequeñas empresas rurales, cadenas productivas (y/o planes de negocio).

Los interesados pueden obtener mayor información en la dirección indicada al final de esta publicación, en horario de oficina.

Las ONG serán seleccionadas conforme a los procedimientos indicados en el folleto del Banco Mundial titulado *Normas: Selección y Contratación de Consultores por Prestatarios del Banco Mundial*, edición de mayo de 2004, que se encuentra disponible en su página web, www.worldbank.org.

Las expresiones de interés deberán ser enviadas a la dirección indicada al final de este aviso, indicando el nombre de la(s) Consultoría(s) a las que aplica, a más tardar el día 31 de Agosto del 2011, hasta las 17:00 hora local.

Att: Ing. Rocío La Vera Zavaleta - Dirección de Fondos Concursables. Dirección General de Electrificación Rural
Ministerio de Energía y Minas. Av. Las Artes Sur N° 260, San Borja. Lima - Perú Telf: 01-4761549 Fax: 01-4761551
Email: egonzalez@minem.gob.pe; rlavera@minem.gob.pe Portal: <http://www.dger.minem.gob.pe>

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (DGER)
DIRECCIÓN DE FONDOS CONCURSABLES (DFC)
SERVICIOS DE CONSULTORÍA

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FONDOS CONCURSABLES"

**Contrato de Préstamo N° 7366-PE del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
Convenio de Donación No 056023-PE del Global Environment Facility**

El Gobierno del Perú ha recibido un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y una donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), para el Proyecto Mejoramiento de la Electrificación Rural mediante la Aplicación de Fondos Concursables. El objetivo del proyecto es aumentar el acceso a servicios eficientes y sostenibles de energía eléctrica en áreas rurales de Perú

La Dirección General de Electrificación Rural (DGER-MEM), requiere contratar los servicios de un profesional Especialista en Electrificación Rural, a fin de realizar proceso de revisión técnico-económica de los sub proyectos presentados por Empresas Concesionarias de Distribución de Electricidad, en las convocatorias de la DFC-DGER, así como de realizar diversas actividades propias de la contratación y ejecución de los mismos. Los requisitos mínimos que debe cumplir el Consultor son:

Profesional en Ingeniería Electricista y/o Mecánico Electricista o especialidad afín, contar con colegiatura (habilitación indispensable), con una experiencia mínima de siete (07) años en el diseño y ejecución de proyectos de distribución de energía eléctrica, con preferencia en el ámbito de electrificación rural, así como conocimiento de herramientas informáticas a nivel usuario como: Word, Excel, Power Point.

El Ministerio de Energía y Minas, a través la Dirección de Fondos Concursables, invita a los Consultores elegibles a expresar su interés en prestar los servicios solicitados. Las personas interesadas deberán proporcionar su CV actualizado y documentado, en la dirección indicada al final de este aviso.

Los Consultores serán seleccionados conforme a los procedimientos indicados en el folleto del Banco Mundial titulado Normas: Selección y Contratación de Consultores por Prestatarios del Banco Mundial, edición de mayo de 2004, que se encuentra disponible en su página web, www.worldbank.org. La selección se hará bajo la modalidad de Consultoría Individual.

Las expresiones de interés deberán ser recibidas en la dirección indicada a continuación, a más tardar el día 29 de Diciembre del 2011, hasta las 17:00 horas.

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Electrificación Rural
Dirección de Fondos Concursables
Av. De Las Artes Sur N° 260, San Borja
Tel: 51 1 476-1549, anexo 111
Fax: 51 1 476-1551
Atención: Ing. Rocío La Vera Z.
Correo electrónico: rlavera@minem.gob.pe