

ID
Ejemplar
38441

T.M/658.314/LL726

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

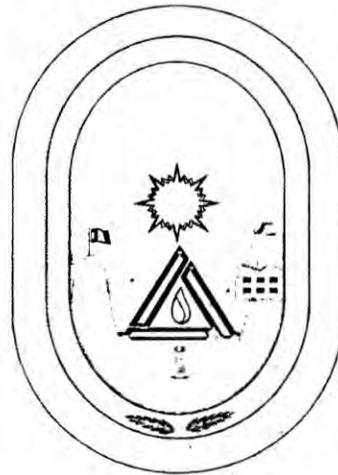
ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

MAESTRÍA EN PRODUCTIVIDAD Y RELACIONES

INDUSTRIALES



**“EVALUACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN EN LOS
PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR ENERGÍA
ELÉCTRICA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN PRODUCTIVIDAD Y RELACIONES INDUSTRIALES**

AUTOR : Ing. FLORENCIO LUIS LLANOS MONCADA

CALLAO - 2013

PERÚ

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN PRODUCTIVIDAD Y RELACIONES

INDUSTRIALES

RESOLUCIÓN N°002 – 2014–F– SPG-FIIS-UNAC

JURADO EXAMINADOR

DR. CESAR LORENZO TORRES SIME	PRESIDENTE
MG. LUIS ALBERTO VALDIVIA SANCHEZ	SECRETARIO
MG. HECTOR GAVINO SALAZAR ROBLES	MIEMBRO
MG. CHRISTIAN JESÚS SUAREZ RODRIGUEZ	MIEMBRO

ASESOR: DR. HILARIO ARADIEL CASTAÑEDA

N° DE LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 001-2013-SPG-FIIS

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 001-2014-SPG-FIIS

FECHA DE APROBACIÓN DE LA TESIS: 03 DE FEBRERO DEL 2014

DEDICATORIA

A Dios, que me permite
continuar siendo útil,

A la memoria de mis padres

A mi esposa y a mis hijos.

ÍNDICE	PÁG
DEDICATORIA	
ÍNDICE	1
TABLA DE CONTENIDO	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I	
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.1 Identificación del problema	9
1.2 Formulación del problemas	10
1.3 Objetivos de la investigación	11
1.4 Justificación	12
CAPÍTULO II	
II. MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes del estudio	13

2.2. Marco Legal	17
2.2.1 Evaluación de eficiencia	18
2.2.2. Evaluación de sostenibilidad	25
2.3. Proyecto de Inversión Pública	27
CAPÍTULO III	
III. VARIABLES E HIPÓTESIS	35
3.1 Definición de las variables	35
3.2 Operacionalización de variables	36
3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas	37
CAPÍTULO IV	
IV. METODOLOGÍA	39
4.1 Tipo de investigación	39
4.2 Diseño de la investigación	39
4.3 Población y muestra	39
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
4.5 Procedimientos de recolección de datos	42
4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos	42

CAPÍTULO V	
V. RESULTADOS	44
CAPÍTULO VI	54
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados	54
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
ANEXOS	
Anexo N°1: Matriz de Consistencia	64
Anexo N°2: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (AMAZONAS)	67
Anexo N°3: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (ANCASH)	70
Anexo N°4: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (APURIMAC)	73
Anexo N°5: Plan nacional de electrificación rural 2006– 2015(APURIMAC)	76

Anexo N°6: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (AREQUIPA)	77
Anexo N°7: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (AYACUCHO)	80
Anexo N°8: Coeficiente de electrificación departamental	83
Anexo N°9: Gráfico del Coeficiente de electrificación departamental	83
Anexo N°10: Coeficiente de electrificación provincial al año 2005	84
Anexo N°11: Evolución del Coeficiente de Electrificación Nacional	86
Anexo N°12: Gráfico de la Evolución del Coeficiente de Electrificación Nacional	86
Anexo N°13: Coeficiente de Electrificación por Departamento (2006)	87
Anexo N°14: Gráfico del Coeficiente de Electrificación por Dep. (2006)	87
Anexo N°15: Proyección del Coef. de Electrificación Nacional (2006-2015)	88
Anexo N°16: Proyección del Coef. de Electrificación Nacional (2006-2015)	88
Anexo N°17: Coeficiente de Electrificación por Departamento-Año 2015	89

Anexo N°18: Gráfico del Coeficiente de Electrificación por Departamento-2015	90
Anexo N°19: Plan nacional de electrificación rural 2006 – 2015 (Obras Dep: Líneas de Transmisión)	91
Anexo N°20: Plan nacional de electrificación rural Periodo 2006 - 2015	92

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO III:

TABLA N° 1: Variable Dependiente	36
TABLA N° 2: Variable Independiente	37

CAPITULO V:

Gráfico N° 1: Estado actual del proyecto	44
Gráfico N° 2: Infraestructura eléctrica	45
Gráfico N° 3: Coeficiente de electrificación	46

RESUMEN

La presente tesis tiene como finalidad contribuir a la mejora en la calidad de la toma de decisiones en la formulación de proyectos de inversión de la generación eléctrica; para este propósito se establecen principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases del ciclo de los proyectos de inversión (pre inversión, inversión y post inversión).

A efectos de verificar que la población beneficiaria de dichos proyectos estén recibiendo los servicios en la cantidad y con la calidad prevista, así como obtener protocolos aprendidos sobre los procesos que se han seguido en cada fase del ciclo, es que con el presente trabajo de tesis se complementa la Evaluación de indicadores de gestión en los proyectos de inversión del sector energía, en lo referido a la evaluación de culminación y de resultados; se compendia información específica del sector energía, tales como indicadores típicos, fuentes de información; se presentan tres secciones: la primera sobre las particularidades del sector y de los proyectos de inversión pública; la segunda referida a las orientaciones para la evaluación de culminación de dichos proyectos orientados a la unidad formuladora y finalmente los evaluadores externos independientes en la evaluación de resultados.

ABSTRACT

This thesis aims to contribute to improving the quality of decision making in the formulation of investment projects of electricity generation , for this purpose, principles, processes , methodologies and technical standards related to the various phases of establishing investment projects (pre-investment , investment and post investment).

In order to ensure that the beneficiaries of these projects are receiving services in the amount and with the required quality and get learned protocols on the processes that were followed in each phase of the cycle is that with this thesis assessment of performance indicators is complemented in investment projects in the energy sector , with regard to the completion and evaluation of results; energy sector specific information , such as typical indicators , sources of information is summarized , three sections are presented the first on the specifics of the sector and public investment projects , the second aforementioned guidelines for the evaluation of completion of such projects to the formulator unit and finally the independent external evaluators in the assessment of results.

CAPÍTULO I

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del problema

Se requirió seleccionar los indicadores apropiados y evaluarlos comparando las diferencias entre el plan (metas) y la situación real lograda al final de la ejecución y también entre el antes y después del proyecto, los indicadores para el objetivo central (propósito) estando compuesto por tres niveles; oferta (disponibilidad), utilización (producción) y beneficios (efectos directos intencionales) . De acuerdo con el objetivo central (propósito) en el marco lógico actualizado, de estos tres niveles, se deben seleccionar los indicadores más apropiados. El problema de investigación se enfatiza en la falta de indicadores de gestión para aumentar la participación sustentable de los proyectos de inversión del sector energía en la matriz energética y eléctrica, no encontrando una política explícita sobre estos proyectos y la legislación vigente es un tanto deficitaria desde el punto de vista del fomento al desarrollo de las mismas.

1.2. Formulación del problema

Problema General

- ¿De qué manera la evaluación de los indicadores de gestión contribuye a las mejoras de los proyectos de inversión en el Sector Energía Eléctrica?

Problemas Específicos

- ¿De qué manera la medición del índice potencia eléctrica generada para la población beneficiada, permite evaluar la eficacia de gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica?
- ¿De qué manera la medición del índice recursos utilizados y la potencia eléctrica generada, permite evaluar la eficiencia de gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica?
- ¿De qué manera la medición del índice costos inversiones en los proyectos de inversión por la potencia eléctrica generada, permite evaluar la gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica?

1.3. Objetivos de la investigación

Objetivo General

- Evaluar los indicadores de gestión para los proyectos en el sector energía eléctrica.

Objetivos Específicos

- Evaluar la eficacia de la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de la potencia eléctrica generada para la población beneficiada.
- Evaluar la eficiencia de la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de recursos utilizados en la potencia eléctrica generada.
- Evaluar la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de costos incurridos en los proyectos de inversión por la potencia eléctrica generada.

1.4. Justificación

Fue necesario llevar a cabo una extensa inspección de campo para todo el proyecto. Se pudo focalizar la parte de mayor preocupación primaria, en base a muestreos; para los "PROYECTOS DE INVERSION", efectuó la inspección física y mediciones así como las disposiciones normativas por los sectores que tienen relación con el proyecto de inversión en el sector energía eléctrica a fin de evaluar las condiciones mínimas para su operatividad, calidad y seguridad.

En el diseño físico de las instalaciones se puso interés en la revisión de la topología de las instalaciones, las características técnicas del sistema eléctrico, las posibles deficiencias técnicas en los elementos principales de la infraestructura, tales como las estructuras y sus cimentaciones, las conexiones de puestas a tierra las subestaciones, los equipos de seccionamiento y protección (fusibles, reclosers, pararrayos y otros).

El conexionado a tierra de tasa retenidas y el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad. La metodología técnica empleada para la tipificación de las posibles deficiencias; se tomó como referencia las tipificaciones consideradas en el procedimiento 011-2004-OS/CD y otros procedimientos aprobados por el OSINERGMIN.

CAPÍTULO II

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

La temática relacionada con la gestión de proyectos de inversión, señala que a través de los indicadores de gestión Ose puede evaluar la eficacia, eficiencia y los costos de los proyectos. Esto se da en la medida que existan las métricas de desempeño y evaluación de todas las fases del proyecto.

Existen diversas clasificaciones de los indicadores de gestión. Los indicadores de gestión se clasifican en seis tipos: de ventaja competitiva, de desempeño financiero, de flexibilidad, de utilización de recursos, de calidad de servicio y de innovación. Los dos primeros son de "resultados", y los otros cuatro tienen que ver con los "medios" para lograr esos resultados.

Otros los clasifican en tres dimensiones: económicos (obtención de recursos), eficiencia (producir los mejores resultados posibles con los recursos disponibles) y efectividad (el nivel de logro de los requerimientos u objetivos).

Otro acercamiento al tema de los indicadores de gestión es el Balanced Scorecard, que plantea la necesidad de hacer seguimiento, además de los

tradicionales indicadores financieros, de otros tres tipos: perspectiva del cliente, perspectiva de los procesos y perspectiva de mejora continua. Tradicionalmente, las empresas han medido su desempeño basándose exclusivamente en indicadores financieros clásicos (aumento de ventas, disminución de costos, etc.).

En el ámbito de aplicación, como está señalado la evaluación de culminación es obligatoria para todos los proyectos de inversión pública (PIP) del sector energía eléctrica. Donde se aplican contenidos PIP con menores niveles de inversión orientados para tal fin; en el tiempo se desarrollaron dentro un periodo, de darse el caso inclusive antes de la recepción, liquidación o puesta en operación del servicio; En caso de encontrar demoras significativas en tales aspectos, estas son objeto de análisis dentro de la evaluación de culminación.

En concordancia con (Ministerio de Energía y Minas) la información incluye:

- Estudio en pre inversión
- Expedientes técnico y/o estudio definitivo aprobado.
- Contratos de obra y supervisión.
- Planes de trabajo (en caso de modalidad de administración directa)
- Actas de seguimiento del proceso constructivo (contratistas)
- Informe de liquidación física y financiera.

- Informe final de consultoría para la supervisión
- Actas de sesión del comité de seguimiento
- Acta de entrega y recepción del proyecto.
- Convenio de transferencia.
- Entrevista con personas y agentes relevantes en las fases de pre inversión o inversión.
- Talleres y/o reuniones que se realizaron en las fases de pre inversión e inversión con los beneficios que participan en la ejecución u operación y mantenimiento.
- Registros de operación y mantenimiento (de ser el caso)
- Encuestas y otras investigaciones de campo (que se hayan realizado previamente en la fase de pre inversión o durante la ejecución del PIP)
- Otros (considerar otros que pueden ser específicos del sector).

Pasos en la evaluación de culminación

En general, para los PIP del sector energía que corresponden a electrificación rural, no requieren de consultorías externas para llevar a cabo una evaluación de culminación, propuesta formulada por Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”.



La unidad ejecutora (UE) tiene la responsabilidad de realizar esta evaluación y recolecta la información que se señala anteriormente, en colaboración con la oficina de programación de inversión (OPI) , la unidad formuladora (UF) y el operador, luego se revisa la documentación recabada y sobre la base de su análisis y sistematización se elabora una evaluación preliminar en cuanto a la eficiencia y la sostenibilidad, así como identifica asuntos que pueden servir como lecciones y recomendaciones. Como parte de la estrategia de evaluación, la UE lleva a cabo un taller en donde se comparten, con los principales involucrados en la ejecución del proyecto , los resultados de la evaluación preliminar , intercambiando puntos de vista , profundizando el análisis y discutiendo las lecciones y recomendaciones entre todos aquellos vinculados con el proyecto. Este taller tendrá como mínimo un día de duración y cuenta con la participación de la UF, OPI, UE, contratistas, operador o concesionarios, entre otros. Lo óptimo es llevarlo a cabo en el mismo lugar del proyecto a fin que los participantes puedan observar y compartir sus percepciones; en caso de que en la sede del proyecto no

se disponga las condiciones adecuadas para el desarrollo de este taller, ubicar otro ambiente para su desarrollo.

En base a la evaluación preliminar y de ser considerado necesario, se invita especialistas del sector público en asuntos técnicos específicos al proyecto evaluado. De ser necesario o convenirlo así los involucrados se puede realizar otros talleres o reuniones con algunos de ellos. La UE prepara el informe final de la evaluación de culminación incorporando los aportes y comentarios de todos los participantes. Esta metodología sostenida por Ministerio de Energía y Minas.

2.2. Marco Legal

Se considera relevante que las iniciativas legales y normativas tengan la necesidad de suministrar energía a miles de personas que no cuentan con este servicio (iniciativa latinoamericana de políticas sobre energía sostenible, 2006). Por la particular geografía peruana (desiertos, recursos hídricos, montañas, volcanes, costas y vientos) se destaca el gran potencial de las energías renovables no convencionales (ERNC). No obstante su desarrollo se ha visto frenado por algunas barreras tales como:

- 1.- Inexistencias de estímulos a la inversión.
- 2.- Incertidumbres de los mercados.
- 3.- inexistencia de un marco legal y regulatorio específico para estas tecnologías. Las ERNC en Perú no posee una legislación que incorpore,

ordene y regule la participación de estas fuentes en el sector energético nacional, y tampoco ha implementado un programa de políticas públicas para cumplir con el compromiso firmado ante la cumbre mundial de desarrollo sustentable celebrada en Johannesburgo en setiembre de 2002 y el acuerdo ratificado en la reunión regional de ministros de energía de América latina y el Caribe en octubre del 2003, en función de tener al menos un 10% de energía renovable del porcentaje total energético de la región para el año 2010 (Aedo y Larrain 2004).

2.2.1. Evaluación de eficiencia

a. Logro de productos (asociados a componentes)

Comparar las metas de los productos previstos con las metas realmente logradas (ejecutadas). Los indicadores deberán incluir pero no limitarse a:

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

- Longitud de línea primaria, red primaria y secundaria (según trifásica/ monofásica / monofásica con retorno por tierra (MRT)).

- Potencia instalada total de subestaciones de red de distribución.
- Numero de medidores y acometidas (conexiones instalados)
- Capacidad de las mini- centrales hidroeléctricas (si fuera el caso)
- Capacidad de sistemas fotovoltaicos (si fuera el caso)
- Numero de lámparas de alumbrado público.
- Numero de postes por longitud (km) de línea primaria.
- Numero de aisladores por km de línea primaria
- Número de conexiones por lámparas de alumbrado público.
- Número de postes por conexión.

La comparación se hace entre los tres hitos; estudio de pre inversión, expediente técnico, y situación actual. De encontrarse diferencias entre estos se describen y explican las razones (cuándo y por qué ocurrieron). Las comparaciones se efectúan de manera cuantitativa (números) y cualitativamente (ubicaciones geográficas, cambios de localidad, trazo de ruta de líneas y redes, entre otros) nivel de ejecución de componentes, son evaluados tomando en consideración las diferencias entre la pre inversión y los productos logrados en términos cuantitativos y cualitativos (especificaciones básicas) para cada uno.

Si los cambios en la calidad del servicio están relacionados a cambios en la capacidad de producción o productividad se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de ejecución de componentes} = \frac{(\text{cantidad actual}) \times (\text{capacidad de producción o Productividad actual})}{(\text{cantidad planeada}) \times (\text{capacidad de producción o productividad planeada})}$$

En el sector energía, se sugiere los siguientes indicadores para evaluar el nivel de ejecución de componentes:

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

- PIP para distribución (SER ,etc). Número de conexiones realizadas (o acometidas compradas / instaladas , si se aplica).
- PIP para mini – centrales hidroeléctricas y sistemas fotovoltaicos : capacidad de generación (Instalada y efectiva).

En general, el nivel de resultados puede ser calculado como el promedio del nivel de resultado de cada uno de los componentes ponderado por la cantidad de inversión para cada componente, de presentarse cambios significativos entre lo planificado y los resultados, ya sea en calidad o cantidad, se analiza si estos resultados son justificables con el fin de obtener lecciones que puedan ser aplicadas a proyectos similares, Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”



b. Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto

Se prepara una tabla cronológica de principales eventos desarrollados durante las fases de pre inversión, inversión y post inversión (operación del proyecto de ser el caso), comparando la programación original con la ejecución real. Esta tabla incluirá las siguientes fechas, pero no se limitara a:

- declaración de viabilidad
- elaboración del expediente técnico (convocatoria, selección y nejecución).
- aprobación de expediente técnico.
- contrataciones.
- adquisición de materiales (convocatoria y selección, ejecución)
- montaje electromecánica (convocatoria y selección, ejecución).
- culminación de obras.
- otras actividades tales como CIRA, EIA, preparación y gestión de servidumbres, etc.
- procesos de licitaciones en general.

De presentarse variaciones significativas entre el cronograma planificado y la ejecución real, examinar las razones que las explican y como puede ser justificada, con el fin de extraer lecciones que puedan ser aplicadas en proyectos similares. El periodo global de

ejecución es a partir de la declaración de viabilidad hasta la recepción del acta de recepción de obra por parte de la empresa concesionaria. En base a la comparación del periodo de ejecución y el nivel de componentes, se evalúa la eficiencia en el periodo de ejecución aplicando la fórmula considerada en las pautas generales de evaluación Ex post, Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

$$\text{Eficiencia en el tiempo de ejecución} = \frac{\text{(nivel de ejecución de Componentes)} \times \text{(periodo Planeado/periodo final)}}{\text{}}$$

c. Eficiencia en el costo del proyecto

Se comparan los costos del proyecto por cada componente, estimados en el estudio de pre inversión, el expediente técnico y los costos finales que resultan en la liquidación. En caso que la liquidación no se encuentre concluida, se debe realizar una estimación de los costos finales del proyecto. Si los resultados de la liquidación afectan la eficiencia en costo, la evaluación de la eficiencia dentro de la evaluación de culminación se considera preliminar, y será finalizada con la evaluación de resultados. De existir discrepancias significativas entre lo planificado (tanto en el estudio de pre inversión como en el expediente técnico) y los

montos finales de los costos de inversión, se debe examinar las razones de tales diferencias, analizar cómo éstas son sustentadas y así obtener lecciones aplicables para futuros proyectos similares. Este análisis debe basarse en una comparación general de costos entre lo considerado en el estudio de pre inversión, el costo ejecutado (no el costo considerado en el expediente técnico) y los niveles de resultados, juzgue el nivel general de eficiencia en el costo del proyecto de acuerdo a la fórmula considerada en las pautas.

$$\text{Eficiencia en el costo} = \text{nivel de ejecución de componentes} \times (\text{costo planeado} / \text{costo real})$$

En cuanto a los PIP de electrificación rural, el monto de inversión por conexión será un indicador útil para el análisis de la eficiencia de la inversión. Además, los siguientes indicadores auxiliares son útiles para analizar la eficiencia en el costo del proyecto.

- Monto de inversión por conexión.
- Costo de línea primaria, red primaria y secundaria.
- Costo de línea primaria por conexión.
- Costo de redes secundarias por conexión.

d. Problemas Principales

Realizado una revisión de los principales problemas que se presentaron en la ejecución del proyecto, se debe de seguir la

lista presentada en el sector energía, con los siguientes aspectos específicos que requieren una mayor atención.

- Coordinación con otros proyectos, existencia de varias entidades que invierten en la electrificación rural, por ejemplo la DGER , Gobierno Regional , gobierno local, empresas concesionarias , incluyendo entidades como FONCODES, por lo que se requiere de una cercana coordinación con la finalidad de evitar duplicidad de intervenciones o brechas en la selección de las localidades objetivo, la coordinación es muy importante cuando existen periodos largos entre el estudio de pre inversión y la ejecución del PIP, ya que algunas de las localidades originalmente incluidas en el estudio podrían haber sido tomadas en otros proyectos.
- La determinación del presupuesto de transporte y montaje de la infraestructura electromecánica, se encuentra como material disponible en el mercado con valores referenciales. Asimismo, se debe determinar la mano de obra local, condiciones geográficas y de espacio topológico, clima, y contingencias físicas requeridas. Identificación de posibles obstáculos y las medidas a tomarse en estos casos, la optimización del plan de trabajo, monitoreo cercano y control serán muy importantes en este aspecto.

2.2.2. Evaluación de sostenibilidad

Es preciso recordar que la evaluación de la sostenibilidad según Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”, en este momento se realiza para evaluar los factores, señalados en el estudio de pre inversión, que garantizan la generación de los beneficios durante la vida del proyecto e identifican posibles problemas.

Al evaluar la sostenibilidad de un PIP del sector energía, de electrificación rural, los siguientes puntos deben ser considerados:

Asignación de recursos para la operación y mantenimiento.

- ¿Si las oficinas, los equipos (vehículos, telecomunicación y otros) y las personas técnicas existentes pueden cubrir todo el alcance del proyecto?
- Si no es así ¿Cuántos más se necesita? ¿el operador tiene un plan para adquirirlo?
- ¿el operador tiene un programa de capacitación para operación y mantenimiento del proyecto?
- Comparación de las estructuras de costo de operación y mantenimiento(CO Y M)
- Estructura de CO Y M del estudio de pre inversión aprobado por operador

- Estructura de CO Y M real o planificado por el operador previo a la recepción de la obra
- Los esfuerzos del operador para la comercialización del servicio .
tendencia mensual del número de abonados según tarifas.
identificación y conexión de los abonados para su uso productivo.
Actividades del operador para la promoción del uso doméstico y productivo.
- Conexiones ejecutadas en comparación con las conexiones en operación comercial a la fecha.
- Proyección actualizada del balance financiero del proyecto, ingresos por tarifas mensuales desde el comienzo de la operación comercial , morosidad, gastos por compra de energía , costos de otras operaciones y trabajos de mantenimientos que se estiman (SER) .
- Existencia de déficit de cobertura y cómo la empresa realiza la cobertura de dicha brecha en costos.
- Interrupciones y sus causas, número y duración de las interrupciones registradas en el proyecto (aquellas que involucre en la etapa de construcción del proyecto) desde el comienzo de su operación comercial, ubicación de los incidentes que causaron las interrupciones.

2.2.3. PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Un proyecto de inversión pública es un grupo de tareas que comprometen recursos, actividades y productos durante un periodo determinado de tiempo y en una región en particular que resuelven problemas o necesidades de la población, según Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

VIDA DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Primera etapa

Pre inversión Identificación de necesidades y problemas, descripción clara de la región y tipo de población que se busca beneficiar con la puesta en marcha. Preparación y formulación de proyecto. Plantear las alternativas de solución, esto se hace con base en el objetivo, es decir, lo que se persigue. Evaluación Ex Ante y sostenibilidad Comparar los resultados y el impacto (esperado y no esperado) de las alternativas de solución con relación a sus objetivos.

Segunda etapa

Inversión o ejecución Se transforma el entorno mediante la utilización de los diferentes insumos, (recursos humanos, físicos, financieros) se

hacen evaluaciones periódicas para dirigir los efectos del mismo y hacer ajustes si es necesario en el diseño inicial.

Tercera etapa

Operación, en esta etapa se cumple el objetivo social para el cual fue pensado el proyecto. Al finalizar el proyecto, es decir cuando la vida útil del proyecto finaliza, se debe realizarse evaluaciones ex-post, esto determina los efectos del proyecto, se puede contrastar si los objetivos planeados durante la etapa de pre inversión se dieron en la ejecución y si su operación se dio de acuerdo a lo previsto y fue sostenido.

COMPONENTES DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

- Componente técnico: Diseño o formulación Recursos físicos
- Componente Institucional: Entidades o instituciones Públicas o privadas para Ejecución Operación
- Componente Administrativo: Participantes Competencias y obligaciones
- Componente Social: Alternativa Cuánto y de qué forma Señala los costos
- Componente Ambiental: Impacto ambiental
- Componente Legal: Viabilidad Alternativa Reglamentación jurídica
- Componente Financiero: Presupuesto Ingresos y egresos

- Componente Económico
- Componente Político: Implicaciones Mercados, Aceptación

GESTION DE PROYECTOS

- Identificación de las necesidades, y Preparación y evaluación de alternativas

Se identifican las necesidades más importantes e inmediatas de la comunidad, mediante la opinión de la misma. Se deben proponer formas de solución y calcular los costos de cada una de las alternativas. La evaluación de las alternativas consiste en comparar las diferentes opciones de solución del problema durante toda la vida del proyecto.

- Programación del proyecto

Si el proyecto se va a financiar con recursos del municipio, debe estar incluido en el presupuesto municipal, es necesario conocer las fechas límite de inscripción del proyecto. De igual forma si los recursos provienen del presupuesto departamental, es necesario conocer las fechas límite de inscripción del proyecto.

- Ejecución del proyecto

El proyecto se empieza a ejecutar gracias al desembolso de recursos.

- Seguimiento a la ejecución y evaluación posterior

El seguimiento de un proyecto consiste en verificar y comprobar que estén adelantando las actividades y costos establecidos. La evaluación posterior consiste en establecer que tanto se resolvió el problema con la ejecución.

POBLACIÓN DIRECTAMENTE AFECTADA POR EL PROBLEMA ZONA O ÁREA DE INFLUENCIA

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y SU EVOLUCIÓN

Analizar características y dimensiones del problema

Indicadores: $100 * \frac{\text{Habitantes que reciben el bien o servicio}}{\text{Habitantes que demandan el bien o servicio}}$ %
 $100 * \frac{\text{Docentes}}{\text{Estudiantes matriculados}}$ %

- Razones para modificar la solución actual
- Características que puedan ayudar al desarrollo del proyecto
- Información adicional de proyectos similares en:
- Necesidad o problema - Origen de iniciativa a presentar
- Resultado Guía básica Planteamiento de diferentes alternativas de solución o necesidad Teniendo en cuenta:
 - Falta o carencia de bienes y servicios
 - Baja calidad de los bienes y servicios producidos
 - Ineficiencia en la producción de los bienes altamente suministrados

- Necesidad de la producción de insumos para continuar con la producción

CUANTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD OFERTA Y/O DEMANDA

Cuantificar el nivel de producción Análisis de oferta y demanda - En cuantos años se espera solucionar el problema - Cuánto se produce con el nivel de capacidad actual - Cantidad de bienes demandados por la población objetivo Problema Cantidad de producción de bienes y/o servicios

Descripción general - Forma como se están produciendo los bienes - Forma como se presta el servicio - Establecer período de solución del problema, Calidad de producción de bienes y/o servicios

ESTUDIO DE MERCADO

En el estudio de mercado, es importante analizar en la preparación de las alternativas de solución, la demanda, la oferta y los precios tanto de los productos como de los insumos que se requieren en el desarrollo de cada una de las alternativas y en general del proyecto, Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”.

El estudio de mercado se basa en la identificación de tres aspectos:

- El consumidor y las demandas del mercado actuales y proyectadas de cada una las alternativas de solución.
- La competencia y las ofertas de mercado actuales y proyectadas, de cada una las alternativas de solución.
- Comercialización del producto de las diferentes alternativas de solución en análisis

ESTUDIOS LEGALES

El estudio legal busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización, utilización de productos, insumos y patentes.

ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio recoge la información de carácter monetario y se sintetiza en el flujo de caja de las alternativas – un esquema que presenta en forma sistemática los costos e ingresos de las alternativas que se generan a lo largo de las etapas de estas – y de una serie de indicadores que miden el desempeño financiero del proyecto.

COSTOS INICIALES

Identificación de costos, corresponde señalar todas aquellas acciones que se provocan, durante el horizonte de evaluación del proyecto, ya sean costos financieros o pérdida de valor de algún recurso involucrado en el proyecto. **CUALES SON ESOS COSTOS?** Construcción, Terrenos, Equipamiento Capacitación, Contratación y Difusión inicial del proyecto, Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”.

SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL FINANCIERO

Seguimiento Cualitativo

- Veracidad de la información de seguimiento remitida por la entidad ejecutora con la que se conoce por parte de la comunidad.
- Parecer de la comunidad en cuanto el presupuesto del proyecto (sub o sobre valorado).
- Capacidad de la entidad ejecutora para lograr los objetivos del proyecto. Consideración de que el proyecto alcanzará a beneficiar a la totalidad de la población objetivo.
- Si los productos y/o servicios del proyecto son los esperados por la comunidad en cuanto a cantidad y calidad.
- Si hay capacitación a la comunidad para que esta tome el manejo de este en una fase posterior.

- Facilidad para el acceso a la información del proyecto por parte de la comunidad.
- Organización del proyecto en cuanto a su operación.
- Papel de la comunidad en la formulación, gestión y vigilancia del proyecto, y los mecanismos para generar la participación de la comunidad en esta.
- Opinión general de la comunidad en cuanto al desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO III

III. VARIABLES E HIPOTESIS

3.1. Definición de las variables

3.1.1. Variable dependiente

- **Indicadores de Gestión en el sector de energía eléctrica**
Estudian las ventajas competitivas, la utilización de recursos, la calidad de servicio y el desempeño financiero en los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica en el Perú.

3.1.2. Variable Independiente

- **Estado actual del proyecto**
Indica el nivel de avance del proyecto, como está concluyendo.
- **Infraestructura eléctrica**
Comprende los ductos y postes que se utilizan en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica.
- **Coeficiente de electrificación provincial**
Mide la cantidad de usuarios realmente conectados al servicio.
- **Valor Actual Neto Social**
Información acerca del nivel de mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

- Inversión por vivienda y per-cápita

Relación entre la inversión en infraestructura eléctrica y el total de la población.

3.2. Operacionalización de variables

Tabla N°1: Variable Dependiente

Nro.	Variable	Definición	Ítem	Indicador	Fuente de Verificación
Y1	Indicadores de gestión en el sector de energía eléctrica	Estudian las ventajas competitivas, la utilización de recursos, la calidad de servicio y el desempeño financiero en los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica en el Perú.	Permiten establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas del desarrollo normal de las actividades en los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos

Tabla N°2: Variable Independiente

Nro.	Variable	Definición	Ítem	Indicador	Fuente de Verificación
X1	Estado actual del proyecto	Se refiere a si los proyectos han concluido satisfactoriamente	Información sobre el nivel de avance de los proyectos	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X2	Infraestructura eléctrica	Cantidad de instalación eléctrica en la zona	Información sobre las instalaciones eléctricas existentes.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X3	Coefficiente de electrificación provincial	Nivel de electrificación	Información sobre el grado de electrificación	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X4	Valor Actual Neto Social	Nivel de mejoramiento de la calidad de vida de las personas.	Información sobre el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X5	Inversión por vivienda y per - cápita	Relación entre la inversión en infraestructura eléctrica y el total poblacional	Información sobre población y electrificación.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X6	Índice de pobreza	Grado de pobreza existente en la zona.	Información sobre el nivel de pobreza existente en la zona.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos
X7	Ubicación geográfica	Ubicación de la zona de inversión.	Información sobre la ubicación geográfica del proyecto de inversión eléctrica.	Numérico cuantitativo	Recolección de datos

3.3. Hipótesis general e hipótesis específicas

a. Hipótesis General

Existe una relación significativa de la evaluación de los indicadores de gestión del sector de energía en el Perú que permite fortalecer las mejoras de los proyectos de inversión del sector

b. Hipótesis Específicas

B1. Los indicadores de gestión incide significativamente en la evaluación de la eficacia con la relación a los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica.

B2. El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de la eficiencia está directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.

B3. El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de los costos está directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.

CAPÍTULO IV

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

La investigación es del tipo descriptivo, analítico y correlacional; dado que el estudio busca precisar las propiedades, características, los perfiles de las políticas, programas, planes, proyectos y objetivos para el posterior análisis y que permita la inferencia de las variables bajo estudio.

4.2. Diseño de la Investigación

Los indicadores son seleccionados y evaluados comparándolo con el plan y la situación real, compuesto por tres niveles; oferta (disponibilidad), utilización (producción) y beneficios (efectos directos intencionales), tomando en cuenta el objetivo central según el marco lógico actualizado.

Las políticas en la cuales se enmarca la investigación de la electrificación rural son: orientar las inversiones hacia las zonas con menor cobertura eléctrica y las de mayor índice de pobreza, con el fin de acelerar su desarrollo.

4.3. Población y muestra

a) Determinación de la población en estudio

Esta investigación limita su ámbito de trabajo a nivel nacional, dada la actividad de electrificación que se desarrolla en las zonas rurales y

urbanas, a nivel nacional, contando con 460 proyectos, en el período en estudio (ver apéndice n°1)

N= Total de población en estudio: 460

n= Tamaño de la muestra

Z= valor tabular

p= tasa de prevalencia del objeto en estudio =0.5

q=(1-p)=0.5

e=error de precisión=0.04

Para estimaciones

$$n = (z^2)(p)(q) (N)/(e^2(N - 1) + z^2(p)(q))$$

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)460}{(0.04)^2(460 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

b) Tamaño de la muestra = 260.67 \cong 260

Para poblaciones finitas (se conoce N), el tamaño final queda definido por la siguiente relación:

$$n_f = n/(1 + n/N)$$

Donde:

n_f = tamaño de muestra final

n = tamaño de muestra

N = Población

Reemplazando

$$260 / (1 + 260/460) = 166$$

4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

b) Técnicas de Instrumentos de la Investigación

- Análisis documental
- Documentos técnicos- normas legales
- Información Estadística: Observación estructurada.

c) Técnicas para la Contrastación de la Hipótesis

- **Análisis descriptivo.** En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y de proporciones para las variables categóricas.
- **Análisis correlacional.** Este tipo de estudio permite determinar el grado de asociación no causal existente entre dos o más variables. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la significación de las variables.

Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno. Este tipo de investigación descriptiva busca determinar el grado de relación existente entre las variables.

- **Análisis transversal.** El diseño transversal es apropiado debido a que la investigación está centrada en analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir, en un punto del tiempo.

4.5. Procedimientos de recolección de datos

Los análisis estadísticos se realizaron con el programa computacional SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences). Para el análisis de los datos se usó tanto la estadística descriptiva como la estadística inferencial.

4.6. Procesamiento estadístico y análisis de datos

Para el proceso de la construcción de datos se utilizó el método Inductivo – Deductivo, con el cual se estableció las conclusiones y se realizó los resultados de la investigación en tres momentos: Planificación, Ejecución e Informe de la Investigación.

- La Planificación momento donde se realizó la recolección de información en interacción con el sujeto de estudio.

- La Ejecución momento de la investigación que permitió su construcción del estudio.

El Informe de la Investigación momento traducido en un documento que mostró en forma ordenada, pertinente y concisa los aspectos de la investigación materia de estudio, especialmente los relacionados con los resultados obtenidos así como su discusión.

CAPÍTULO V

V. RESULTADOS

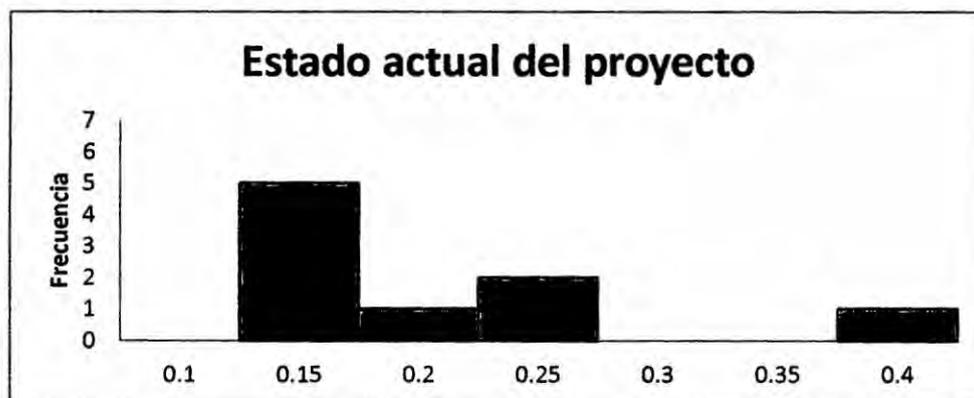
5.1 Resultados descriptivos iniciales

Tablas de frecuencia de las variables independientes

Histograma de frecuencias

Estado actual del Proyecto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos A	15	9.03	9.03	9.03
B	16	9.64	9.64	18.67
C	17	10.24	10.24	28.91
D	20	12.05	12.05	40.96
E	25	15.06	15.06	56.02
F	30	18.07	18.07	74.09
G	43	25.91	25.91	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Gráfico N°1: Estado actual del proyecto

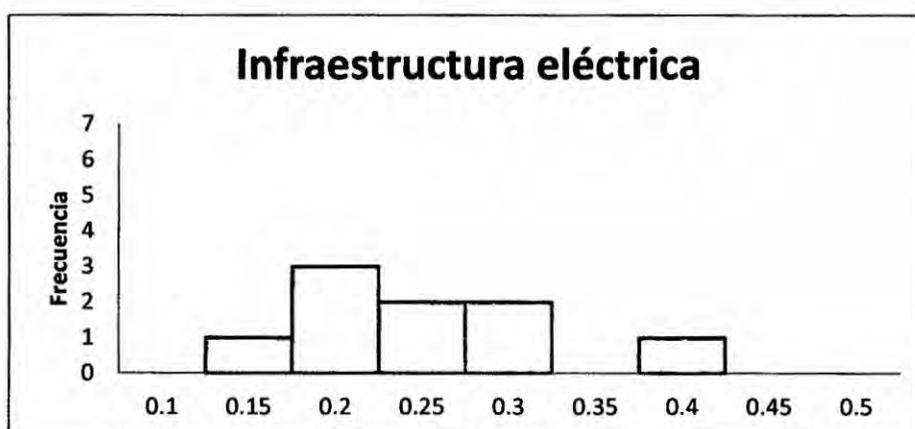


Se observa que un 25.91% del total de proyectos se ha logrado alcanzar en virtud de mejorar la capacidad eléctrica.

Histograma de Frecuencias

Infraestructura eléctrica		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos	1	22	13.25	13.25	13.25
	2	35	21.08	21.08	34.33
	3	23	13.86	13.86	48.19
	4	22	13.25	13.25	61.44
	5	32	19.28	19.28	80.72
	6	16	9.64	9.64	90.36
	7	16	9.64	9.64	100.0
	Total	166	100.0	100.0	

Gráfico N°2: Infraestructura eléctrica

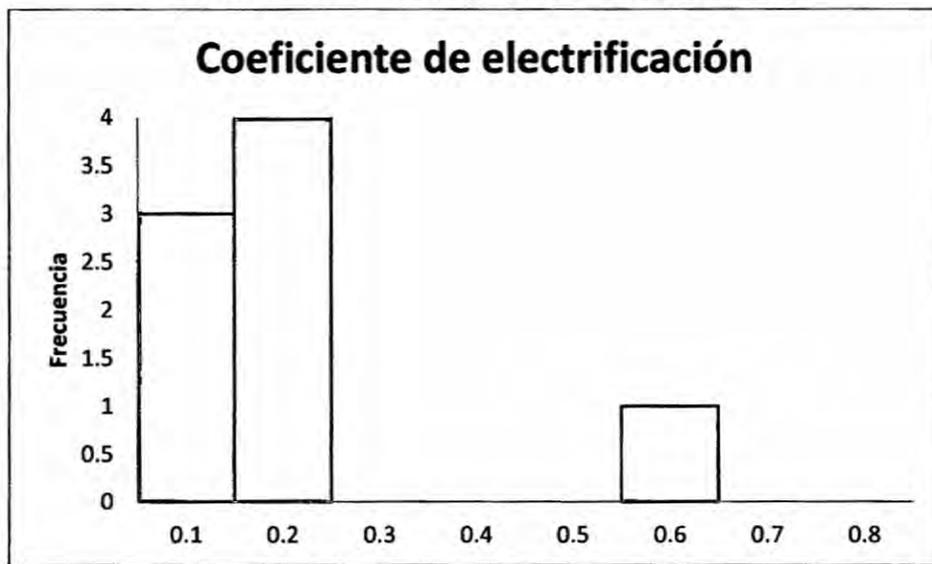


Se observa que mejorando la infraestructura podemos obtener óptimos resultados; se puntualiza que no necesariamente debe tener una infraestructura mayor sino saber aprovechar la potencialidad de cada uno de ellos.

Histogramas de Frecuencias

Coeficiente de electrificación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos	60.5	40	24.1	24.1
	77.3	49	29.52	53.62
	76.8	39	23.49	77.11
	83.72	38	22.89	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Gráfico N°3: Coeficiente de electrificación



Se observa que el que el 29.52% de los proyectos tiene un coeficiente de electrificación del 77.3, teniendo en cuenta que el coeficiente nacional promedio es 74.6.

Eficiencia

Eficiencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos	20	45	27.11	27.11	27.11
	47.8	53	31.93	31.93	59.04
	77	38	22.89	22.89	82.93
	90	30	18.07	18.07	100.0
Total		166	100.0	100.0	

Eficacia

Eficiencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos	20	40	24.1	24.1	24.1
	45	41	24.7	24.7	48.8
	70	32	19.28	19.28	68.08
	95	53	31.92	31.92	100.0
Total		166	100.0	100.0	

Costos

Coefficiente de electrificación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
válidos	1	55	33.13	33.13	33.13
	2	46	27.71	27.71	60.84
	3	28	16.87	16.87	77.71
	4	37	22.29	22.29	100.0
Total		166	100.0	100.0	

Correlaciones parciales.

	Media	Desviación Típica	N
Mejoramiento permanente	8.2222	3.30824	9
Estado actual del proyecto	.2367	.10025	9
Infraestructura eléctrica	.2889	.08681	9
Coficiente de electrificación	.2733	.12981	9

- a. El componente Estado actual del proyecto aportó una variación del 30.4% vinculada al Mejoramiento permanente, estimándose una dependencia moderada. Se infiere que el componente Estado actual del proyecto no aportó significación en la dependencia de variables, frente al Mejoramiento permanente.
- b. El componente Infraestructura eléctrica del modelo aditivo lineal utilizado permitió estimar una asociación bastante significativa con respecto al Mejoramiento permanente. Podemos inferir que este componente permite establecer diferencias significativas en cuanto a la asociación de la variable Infraestructura eléctrica frente a la variable Mejoramiento permanente.
- c. Con respecto al componente Coeficiente de electrificación, se llegó a estimar que existe una asociación imperfecta del orden del 30.2% frente al componente Mejoramiento permanente. En las pruebas efectuadas con respecto a este componente, se manifiesta la no significación frente a la variable Mejoramiento permanente.

Correlaciones

		Empleabilidad	Logístico
Correlación de Pearson	Mejoramiento permanente	1.000	.304
	Estado actual del proyecto	.304	1.000
	Infraestructura eléctrica	.589	.561
	Coefficiente de electrificación	-.302	.304
Sig. (unilateral)	Mejoramiento permanente		.213
	Estado actual del proyecto	.213	
	Infraestructura eléctrica	.048	.058
	Coefficiente de electrificación	.215	.213
N	Mejoramiento permanente	9	9
	Estado actual del proyecto	9	9
	Infraestructura eléctrica	9	9
	Coefficiente de electrificación	9	9

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tip. de la estimación
1	.734 ^a	.538	.261	2.84411

a. Variables predictoras: (Constante), Coeficiente de electrificación, Infraestructura eléctrica, Estado actual del proyecto.

El modelo aditivo lineal utilizado permite inferir de que hay una asociación importante entre los componentes del modelo Coeficiente de electrificación, Infraestructura eléctrica, Estado actual del proyecto, frente

al componente Mejoramiento permanente, que dada la variable predictor a alcanza un 73.4% con una variación explicable del 53.8%

ANOVA^b

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
1 Regresión	47.111	3	15.704	1.941	.241 ^a
Residual	40.445	5	8.089		
Total	87.556	8			

a. Variables predictor a: (Constante), Coeficiente de electrificación, Infraestructura eléctrica, Estado actual del proyecto.

b. Variable dependiente: Mejoramiento permanente

En el análisis de varian za aplicado al componente Mejoramiento permanente frente a las variables Coeficiente de electrificación, Infraestructura eléctrica, Estado actual del proyecto., se infiere que no existe significación entre los componentes Coeficiente de electrificación, Infraestructura eléctrica, Estado actual del proyecto a un nivel alfa del 5% en concordancia con las contrastaciones de F de Fisher y las áreas probabilísticas respectivamente.

Sin embargo, el modelo aditivo lineal formulado presenta la modelación adecuada dados los resultados obtenidos anteriormente a nivel de las correlaciones parciales encontradas.

Correlaciones

		Comercialización	Producción
Correlación de Pearson	Mejoramiento permanente	.589	-.302
	Estado actual del proyecto	.561	.304
	Infraestructura eléctrica	1.000	.206
	Coefficiente de electrificación	.206	1.000
Sig. (unilateral)	Mejoramiento permanente	.048	.215
	Estado actual del proyecto	.058	.213
	Infraestructura eléctrica		.298
	Coefficiente de electrificación	.298	
N	Mejoramiento permanente	9	9
	Estado actual del proyecto	9	9
	Infraestructura eléctrica	9	9
	Coefficiente de electrificación	9	9

Habiendo hecho uso del estadístico de correlación de Pearson, los resultados también se ajustan a la tendencia encontrada en el análisis anterior (correlaciones parciales); estableciéndose asociaciones intermedias en cuanto al componente Mejoramiento permanente contrastado con el componente Estado actual del proyecto (56.1%); Mejoramiento permanente contrastado con Infraestructura eléctrica en un (20.6%) y Mejoramiento permanente con el Coeficiente de electrificación en (30.2%) en una manifiesta asociación imperfecta.

Cabe señalar que se encontró con este estadístico de correlación Pearson que la prueba de significación corresponde significativa la Mejoramiento permanente frente a la Coeficiente de electrificación y al componente Estado actual del proyecto.

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados
	B	Error tip.	Beta
1 (constante)	3.756	3.782	
Estado actual del proyecto	2.918	12.462	.088
Infraestructura eléctrica	24.134	14.007	.633
Coeficiente de electrificación	-11.695	8.141	-.459

a. Variable dependiente: Mejoramiento permanente

Coeficientes^a

Modelo	t	Sig.	Correlaciones		
			Orden cero	Parcial	Semiparcial
1 (Constante)	.993	.366			
Estado actual del proyecto	.234	.824	.304	.104	.071
Infraestructura eléctrica	1.723	.146	.589	.610	.524
Coeficiente de electrificación	-1.437	.210	-.302	-.541	-.437

a. Variable dependiente: Mejoramiento permanente

En el análisis de los coeficientes regresión se deduce que los componentes Estado actual del proyecto e Infraestructura eléctrica presentan influencias positivas tanto para el componente Estado actual del proyecto como el de Infraestructura eléctrica en 0.234 y 1.723 respectivamente, ante variaciones unitarias del componente Mejoramiento

permanente. Es necesario precisar que el componente Coeficiente de electrificación provocó una influencia imperfecta frente a la Mejoramiento permanente en el orden de -1.437, concordante con el comportamiento a lo largo del análisis.

CAPÍTULO VI

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación de hipótesis con los resultados

Hipótesis N°1

Los indicadores de gestión incide significativamente en la evaluación de la eficacia con la relación a los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica.

Hipótesis N°2

El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de la eficiencia está directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.

Hipótesis N°3

El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de los costos está directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.

De acuerdo a los resultados obtenidos, y luego de realizadas las diferentes pruebas de correlación se puede concluir la aceptación de todas las hipótesis número 1, 2 y 3.

6.1.1. CONTRASTACION DE HIPOTESIS

B.1) Eficacia de la gestión de los proyectos de inversión vs. Potencial eléctrica (coeficiente de electricidad)

Nivel de significación de la prueba: $\alpha = 5\%$

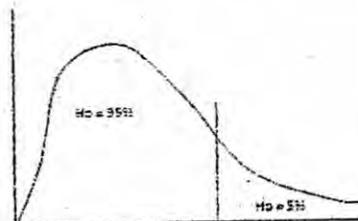
Tabla de contingencia EFICIENCIA * IND_GEST

		IND_GEST			Total	
		POR ORIGEN	POR SISTEMAS	POR SEVICIO		
EFICIENCIA	20	Recuento	19	0	26	45
		Frecuencia esperada	15,5	21,4	8,1	45,0
	47.8	Recuento	0	44	4	48
		Frecuencia esperada	16,5	22,8	8,7	48,0
	77	Recuento	8	34	0	42
		Frecuencia esperada	14,4	20,0	7,6	42,0
	90	Recuento	30	0	0	30
		Frecuencia esperada	10,3	14,3	5,4	30,0
	33	Recuento	0	1	0	1
		Frecuencia esperada	,3	,5	,2	1,0
	Total	Recuento	57	79	30	166
		Frecuencia esperada	57,0	79,0	30,0	166,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	178,824 ^a	8	0,010
Razón de verosimilitudes	212,101	8	,000
Asociación lineal por lineal	6,560	1	,010
N de casos válidos	166		

Inferencia: Existe significación entre la gestión de proyectos de inversión frente al potencial eléctrico.



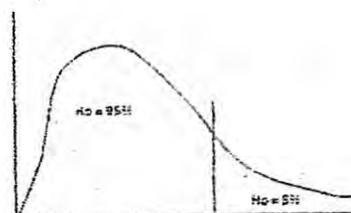
B.2) Eficiencia de la gestión de los proyectos de inversión vs. Potencial eléctrica (coeficiente de electricidad)

Nivel de significación de la prueba: $\alpha = 5\%$

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	133,274 ^a	8	,0190
Razón de verosimilitudes	169,564	8	,000
Asociación lineal por lineal	5,504	1	,019
N de casos válidos	166		

Inferencia: Existe significación estadística entre la eficiencia de gestión de proyectos de inversión frente al potencial eléctrico.



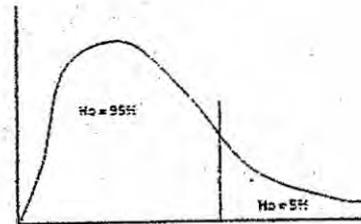
B.3) Costos de la gestión de los proyectos de inversión vs. Potencial eléctrica (coeficiente de electricidad)

Nivel de significación de la prueba: $\alpha = 5\%$

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	198,557 ^a	6	,0230
Razón de verosimilitudes	224,727	6	,000
Asociación lineal por lineal	48,633	1	,000
N de casos válidos	166		

Inferencia: Existe significación estadística entre los costos de la gestión de proyectos frente al potencial eléctrico.



CONCLUSIONES

1. La medición del Estado actual del Proyecto ayuda a incrementar el nivel de Mejoramiento permanente de la gestión de los proyectos de inversión en electrificación, esto se debe a que en el marco teórico actual, cada vez son más las metodologías que afirman que una adecuada gestión de indicadores de rendimiento ayudan a que los proyectos se concluyan con éxito. Por otro lado, los gestores de proyectos se encuentran capacitados en la medición de indicadores de gestión, característica que es muy necesaria para cumplir con los objetivos.
2. La gestión de proyectos con una adecuada metodología de medición de indicadores de gestión, permite concluir con éxito. Esto se traduce en el cumplimiento de los objetivos estratégicos a nivel de país.
3. Sin una adecuada gestión de los indicadores, los proyectos no cumplirían con los objetivos que los concibieron. Esto se debe a que es difícil ejecutar un proyecto con éxito sin el adecuado control de los recursos (tiempo y dinero), y sin una adecuada gestión de cambios.
4. Es importante la adecuada gestión de los proyectos de electrificación, especialmente en las zonas rurales, ya que de esta manera se estará contribuyendo al desarrollo de zonas con alto potencial de desarrollo y contribución al desarrollo del país.

5. Los indicadores utilizados para medir la eficacia y eficiencia de la gestión de los proyectos de electrificación son adecuados, aunque éstos podrían desagregarse en otros más simples para demostrar con mayor certeza lo propuesto en la hipótesis general.

RECOMENDACIONES

1. Capacitar a los gestores de proyectos del Estado, en las metodologías de gestión de proyectos que promuevan el uso de indicadores de utilización de recursos y gestión de cambios. Una metodología apropiada es la propuesta por el PMI, el PMBook.
2. Estandarizar el uso de las metodologías de gestión a nivel nacional.
3. Desarrollar un conjunto de buenas prácticas a partir de la aplicación de estándares de medición de calidad.
4. Enfocar esfuerzos en la gestión de proyectos de electrificación en las zonas rurales del país, con la finalidad de promover el desarrollo de las zonas agroindustriales, mineras y textiles del interior del país.
5. Controlar los recursos (tiempo y dinero) utilizados en los proyectos de electrificación rural, utilizando indicadores y mediciones estandarizadas en el ámbito de la inversión pública y pública privada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Plan Nacional de Electrificación Rural (2011), Ministerio de Energía y Minas. Dirección General de Electrificación Rural.
2. Sergio Dianderas de Solsistemas S.A. - Puno. Memorias del Seminario Taller " Gestión y Administración de Proyectos de Electrificación Rural con Sistemas Fotovoltaicos" , Lima , 11-13 de agosto de 1998.
3. "Electrificación Rural a Base de Energía fotovoltaica en el Perú",Recopilación De Antecedentes Y Experiencias Nacionales En Electrificación Rural Fotovoltaica.Ministerio De Energía Y Minas Dirección Ejecutiva De Proyectos.
4. Ing. Enrique Millones Olano . Marco de Evaluación de Impactos Ambientales para Proyectos de Electrificación Rural en el Perú (2004). Ministerio De Energía Y Minas- Dirección Ejecutiva De Proyectos.
5. J.F Valdez. Significado de Electrificación Rural Caso Perú (1969). Ministerio De Energia Y Minas.
6. Marco de evaluación de impactos ambientales para el proyecto de electrificación rural en el Perú para FONER 1(2004). Ministerio De Energía Y Minas.
7. 2006. Código Nacional de Electricidad Utilización. Ministerio de Energía y Minas.
8. 2006. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Electrificación Comunidades Campesinas de Lampa. ATLANTIS Ingeniería & Consultoría S.R.L. Soluciones Integrales en Medio Ambiente. Ministerio De Energía Y Minas.

9. Aspectos de la Electrificación Rural en el Perú. Michel del Buono, Teodoro Sánchez, Alfonso Carrasco.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la evaluación de los indicadores de gestión contribuirán en las mejoras de los proyectos de inversión en el Sector Energía eléctrica ?	Existe una relación significativa de la evaluación de los indicadores de gestión del sector de energía en el Perú que permite fortalecer las mejoras de los proyectos de inversión del sector	Existe una relación significativa de la evaluación de los indicadores de gestión del sector de energía en el Perú que permite fortalecer las mejoras de los proyectos de inversión del sector
PROBLEMA ESPECIFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA
De qué manera la medición del índice potencia eléctrica generada para la población beneficiada, permite evaluar la eficacia de gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica	Evaluar la eficacia de la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de la potencia eléctrica generada para la población beneficiada	Los indicadores de gestión incide significativamente en la evaluación de la eficacia con la relación a los proyectos de inversión en el sector energía eléctrica.
De qué manera la medición del índice recursos utilizados y la potencia eléctrica generada, permite evaluar la eficiencia de gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica	Evaluar la eficiencia de la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de recursos utilizados en la potencia eléctrica generada	El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de la eficiencia esta directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.
De qué manera la medición del índice costos inversiones en los proyectos de inversión por la potencia eléctrica generada, permite evaluar la gestión de los proyectos de inversión del sector energía eléctrica.	Evaluar la gestión de los proyectos de inversión, a través de la medición de costos incurridos en los proyectos de inversión por la potencia eléctrica generada.	El desarrollo de los proyectos de inversión en la evaluación de los costos está directamente relacionada con los indicadores de gestión en el sector energía eléctrica.

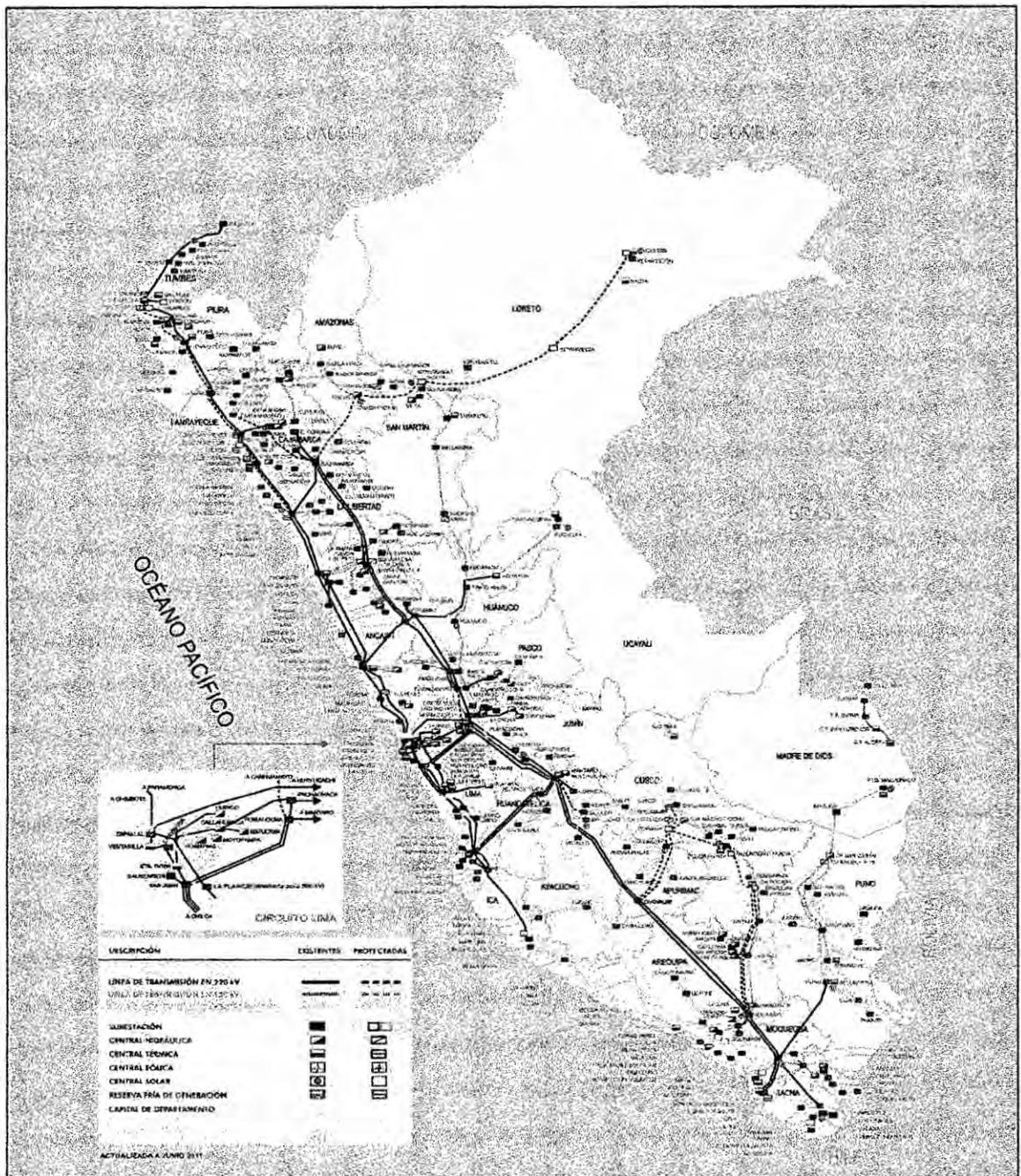
PROGRAMA DEPARTAMENTAL PRIORIZADO DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

La Dirección Ejecutiva de Proyectos en concordancia con las recientes disposiciones de descentralización del gasto público, presenta la programación de obras por departamento para un horizonte de planeamiento de 10 años y que además, sirve para comunicar a toda la ciudadanía acerca de la priorización de las diversas obras en cartera, así como toda la información técnica y económica relevante.

Los cuadros siguientes del Plan Nacional de Electrificación Rural contienen inicialmente 1 529 proyectos identificados del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

La priorización departamental es consecuencia de la priorización nacional dada en la parte II del presente documento y consiste únicamente en el ordenamiento de proyectos a ser ejecutados por cada departamento.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A NIVEL NACIONAL



Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 2
Cuadro N° 1

N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (millas US\$)			Numero de Localidades	Poblacion	
					Total	Estudios	Obras			Super- vision
AMAZONAS										
		OBRAS DEP/DEM			12,038	420	8,400	588	216	53,914
1	2007	S.E.R. NUEVO SEASME II ETAPA	DEP		832				18	3,606
2	2007	S.E.R. RODRIGUEZ DE MENDOZA II ETAPA	DEP		942				24	4,516
3	2007	ELECTRIFICACION DE LOCALIDADES DEL DISTRITO DE LUYA	SHOCK		227				6	1,521
4	2007	ELECTRIFICACION DEL ANEXO DE CHOCTA - DISTRITO DE LUYA	SHOCK		116				1	650
5	2007	ELECTRIFICACION DEL DISTRITO DE YAMBASSAMBIA Y ANEXOS	SHOCK		513				9	3,236
6	2010	INTERCONEXION S.E.R. NUEVO SEASME AL SEIN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	808	36	722	51	6	1,226
7	2010	S.E.R. LONYA GRANDE II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	710	32	634	44	19	3,505
8	2011	S.E.R. LONYA GRANDE II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	789	35	704	49	8	3,150
9	2012	S.E.R. CHACHAPOYAS III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	988	44	882	62	16	4,375
10	2012	S.E.R. BAGUA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1,449	65	1,294	91	15	6,600
11	2012	S.E.R. CHACHAPOYAS IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	793	35	708	50	13	2,670
12	2013	S.E.R. CHACHAPOYAS V ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	210	9	187	13	8	1,060
13	2013	S.E.R. BAGUA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	387	17	346	24	7	1,515
14	2013	S.E.R. BAGUA V ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	1,448	65	1,293	91	30	7,595
15	2013	S.E.R. MUÑO-KUZU II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1,044	47	932	65	16	4,705
16	2014	S.E.R. MUÑO-KUZU III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	782	35	698	49	20	3,984

OBRAS OTRAS ENTIDADES										
					8,313	0	0	0	0	0
1	2007	INTERCONEXION ELECTRICA DEL SISTEMA C.H. GRACIAS A DIOS, CON EL SISTEMA ELECTRICO DE LUYA	ADNELSA		13					
2	2008	AFIANZAMIENTO HIDRICO C.H. LONYA GRANDE DE 360 KW	ADNELSA		100					
3	2008-2009	AMPLIACION C.H. MUÑO DE 5,4 MW	ADNELSA		1,200					
4	2008-2010	LINEA DE INTERCONEXION EN 60 KV C.H. CACLIC S.E. BAGUA CHICA	ADNELSA		4,500					
5	2008-2011	AMPLIACION DE LA C.H. CACLIC	ADNELSA		2,500					

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

		OBRAS GOBIERNO LOCAL			1.382	0	0	0	0	23	8.482
1	2007	LÍNEA DE INTERCONEXIÓN EN 22,9 KV MOLINOPAMPA-CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE SAN ANTONIO	GOB. LOCAL		485					1	2.500
2	2007	EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE PSE LIMABAMBA	GOB. LOCAL		272					4	1.695
3	2007	EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN DEL DISTRITO DE VALERA Y ANEXOS, PROVINCIA DE BONGARA, REGION AMAZONAS	GOB. LOCAL		326					8	1.336
4	2007	EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE ELECTRIFICACION DE LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CONILA COHECHAN	GOB. LOCAL		62					4	490
5	2007	INSTALACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DEL PORVENIR, NUEVA ALIANZA, FANRRE Y CUISPES, DISTRITO DE CUISPES - BONGARA - AMAZONAS	GOB. LOCAL		98					4	440
6	2007	REHABILITACION SISTEMA ELECTRICO DEL DISTRITO DE MARIA - LOCALIDADES MARIA CUCHIPAMPA Y QUIZANGO	GOB. LOCAL		80					2	786
7	2007	INSTALACION ELECTRIFICACION RURAL DE LOS ANEXOS SANTA ROSA Y VISTA ALEGRE - DISTRITO DE OCALLI, DISTRITO DE OCALLI - LUYA - AMAZONAS	GOB. LOCAL		59					2	1.235
		TOTAL			23.632	420	8.400	588	283		74.308

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 3

Cuadro N° 2

N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Mvmt actual de estudio	Inversión (en miles US\$)			Número de Localidades	Población
					Total	Estudios	Obras		
ANCASH									
		OBRAS DE PIMEM			28.549	976	19.831	787	179.082
1	2006	S.E.R. ALJA - COTAPARACO II ETAPA	DEP		1.381			48	7.151
2	2006	S.E.R. HAJARI IV ETAPA	DEP		4.009			135	46.974
2	2007	ELECTRIFICACION DE CENTROS POBLADOS PERIFERICOS DE HUARVEY	DEP		157				866
3	2007	SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA Y SECUNDARIA PARA EL SECTOR ANUPANU	DEP		70				105
3	2007	ELECTRIFICACION COPP DE CASMA	DEP		141				355
3	2007	AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DEL CENTRO POBLADO DE TOCILLA	SHOCK		80			4	845
4	2007	CONSTRUC. DEL SIST. DE ELECTRIF. RURAL RP. RS Y CONEX. DOMICIL. DEL CASERIO DE CUTACANCHA - DIST. DE HUARAZ	SHOCK		39			1	525
5	2007	ANIP. Y MEJ. DEL SIST. DE ELECTRIF. RURAL DEL CASERIO DE MIRAMAR DE LA COMUNIDAD CRUZ DE MAYO - CARAZ	SHOCK		45			1	280
6	2007	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DEL CASERIO DE TAPANA - CARAZ, PROVINCIA	SHOCK		28			1	145
7	2007	ANIP. DEL SIT. DE ELECTRIF. RURAL DE LOS CASERIOS ANTASILLILCOO Y PARON DE LA COMUNIDAD CRUZ DE MAYO - CARAZ	SHOCK		203			3	1.325
8	2007	ANIP. Y MEJ. DEL SIST. DE ELECTRIF. RURAL DE LOS CASERIOS CULLUNA, OCCORAGRA, LLACSHU Y HUANDÓY DE LA CC CRUZ DE MAYO	SHOCK		221			4	1.835

Fuente: Vice Ministerio de Energía -- Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

9	2008	S.E.R. JIMBE PAMPAROMAS - III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	3,088	122	2,751	193	119	12,491
10	2008	INTERCONEXION SER CHOQUIAN AL SEIN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	392	19	350	25	0	0
11	2008	INTERCONEXION SER HUARI AL SEIN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	392	18	360	25	0	0
12	2008	INTERCONEXION SER OCHROS AL SEIN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	188	8	150	11	0	0
13	2010	S.E.R. CHACAS - SAN LUIS III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	811	36	724	51	27	4,355
14	2011	S.E.R. POMABAMBA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1,878	84	1,877	117	55	11,480
15	2011	S.E.R. AUA - COTAPARACO IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	265	12	237	17	13	1,105
16	2011	S.E.R. HUARNEY - OLLERBAS III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	203	9	181	13	29	1,795
17	2012	S.E.R. CASMA - QUILLO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	1,988	89	1,784	125	58	11,285
18	2012	S.E.R. CALLEJON DE HUAYLAS	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	6,118	273	5,463	382	127	36,735
19	2012	S.E.R. CORONGO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1,335	60	1,192	83	30	6,870
20	2013	S.E.R. POMABAMBA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1,731	77	1,548	108	65	10,785
21	2014	S.E.R. PALLASCA - SANTIAGO DE CHUZO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	3,838	171	3,428	240	67	22,555
		OBRAS GOBIERNO REGIONAL			1,456	0	0	0	27	11,700
1	2007	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DE LOS CASERIOS DEL VALLE DE LLANGANUCO, DISTRITO DE YUNGAY	GOB. REG.		221				7	3,170
2	2007	ELECTRIFICACION DEL CENTRO POBLADO DE SANTA CRUZ - DISTRITO DE HUARAZ - PRO HUARAZ - REGION ANCASH	GOB. REG.		96				1	95
3	2007	SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA EN 13,8 KV. PARA LOS A.A.H. SAN JOSE, TUPAC AMARU ALTO, TUPAC AMARU BAJO, 23 DE OCTUBRE Y KM 8	GOB. REG.		288				4	1,885
4	2007	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL RED PRIMARIA, RED SECUNDARIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS - CASERIO DE CUTACANDIA - DISTRITO DE HUARAZ	GOB. REG.		108				1	970
5	2007	AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DE LOS CASERIOS AMTASH, LLUCO Y PARON DE LA COMUNIDAD CAMPESINA "CRUZ DE MAYO" - CARAZ, PROVINCIA DE HUAYLAS - ANCASH	GOB. REG.		211				6	1,600
6	2007	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DEL CASERIO DE TARNIA - CARAZ, PROVINCIA DE HUAYLAS - ANCASH	GOB. REG.		30				1	145
7	2007	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION RURAL DE LOS CASERIOS CULLUMA, OCCORACRA, LLACSHU Y HUANDCO, DE LA COMUNIDAD CAMPESINA "CRUZ DE MAYO" - CARAZ	GOB. REG.		249				4	1,540
8	2008	AMPLIACION DEL SISTEMA ELECTICO RURAL PARA EL CASERIO DE CONOPA DISTRITO E CARAZ - HUAYLAS	GOB. REG.		80				1	335
9	2008	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION DE LA RED SECUNDARIA DE LOS BARRIOS PARIAC, CONDORPAMPA, TOCILLA ALTO, TOCILLA CENTRO Y TUNASPAMPA DEL DISTRITO DE HUARAZ	GOB. REG.		101				1	1,405
10	2008	INSTALACION DEL SISTEMA DE RED SECUNDARIA DE ELECTRIFICACION RURAL DEL DISTRITO DE RANRAUCO	GOB. REG.		71				1	545

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 4

Cuadro N° 3

N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (mlns US\$)			Número de Localidades	Población
					Total	Estudios	Obras		
APURIMAC									
		OBRAS DEPIMEM			14.868	641	12.827	898	83.134
1	2007	ELECT. DE CARMEN DE COAY - ACHBAMBA - SABOC - URUCANCHA - PUMALLALLI - OSCOLLO - HUACCAWILLE - PECCOY - POMABAMBA	SHOCK		185				1.126
2	2007	ELECTRIFICACION ATUMPATA DEL DISTRITO DE ABANCAY	SHOCK		26				260
3	2007	ELECTRIFICACION MARCAHUASI DEL DISTRITO DE TAMBURCO PROVINCIA DE ABANCAY REGION APURIMAC	SHOCK		18				210
4	2007	ELECTRIF. RP Y RS DE LA COM. DE VIRGEN DEL CARMEN DE TAMBO DEL DISTRITO DE CHACCRAPAMPA-ANDAHUAYLAS	SHOCK		17				180
5	2007	ELECTRIFICACION RED SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE MONTA DEL DISTRITO DE CHACCRAPAMPA-ANDAHUAYLAS	SHOCK		12				95
6	2007	ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y S.E. COORIRAYA-ANCAYPAHUA-HUICHCANNA DIST. HUANCARAY ANDAHUAYLAS	SHOCK		39				606
7	2007	ELECTRIF. RP Y RS DE LA COMUNIDAD HUITON - PADROMAYO DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO DE CACHI	SHOCK		83				304
8	2007	ELECTRIFICACION RED PRIMARIA DE LOS CENTROS POBLADOS DE TACNATA-SIRANCAY-RIO PASAJE	SHOCK		123				1.078
9	2009	S.E.R. ANDAHUAYLAS EJE HUACCANA - CHINCHEROS II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PRE-FACTIBILIDAD	1.178	53	1.051	74	8.945
10	2010	S.E.R. CHALHUANCA-COLCABAMBA II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	799	36	714	50	2.635

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

11	2011	S.E.R. CHALNUMCA - ANTABAMBA II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	562	25	502	35	10	2.255
12	2011	S.E.R. ANDAHUYLAS EJE BELEN ANTA EJE BELEN COCAIRO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	555	25	495	35	9	3.445
13	2012	S.E.R. ANDAHUYLAS EJE CHARA - BELEN II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	1.059	47	948	66	14	3.995
14	2012	S.E.R. ANDAHUYLAS EJE URUMARCA - MUKAPURO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	255	11	227	16	4	1.425
15	2012	S.E.R. ANDAHUYLAS EJE HUANCABAMBA - COSHUAMAN II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	416	19	372	26	5	2.450
16	2012	S.E.R. ANDAHUYLAS EJE PACLECHA - ANDARAPA I ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	504	40	507	56	13	4.985
17	2013	S.E.R. ABANCAY II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	4.175	187	3.731	261	59	25.950
18	2014	S.E.R. GRAU III	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	240	11	214	15	12	1.175
19	2014	S.E.R. TAMBOURAMBA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	359	18	396	25	13	1.900
20	2015	S.E.R. ABANCAY SANTA ROSA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	2.707	121	2.417	169	60	13.640
21	2015	S.E.R. CACHORA - CURAHUASI II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1.113	50	994	70	23	5.405
		OBRAS OTRAS ENTIDADES			3.676	0	0	0	192	30.072
1	2006	ELECTRIFICACION DE FUERABAMBA Y ANEXOS	PROINVERSION FIDECOMISO LAS BAMBAS		252				8	468
2	2006	PSE GRAU II ETAPA 1RA FASE	PROINVERSION FIDECOMISO LAS BAMBAS		498				25	2.995
3	2007	PSE CHUMBILCAS - SECTOR COTABAMBA FASE I	PROINVERSION FIDECOMISO LAS BAMBAS		2.079				59	10.624
4	2007	PSE CHUMBILCAS - SECTOR COTABAMBA FASE II	PROINVERSION FIDECOMISO LAS BAMBAS		1.191				38	6.140
5	2007	PSE GRAU II ETAPA 2DA FASE	PROINVERSION FIDECOMISO LAS BAMBAS		671				29	4.220
6	2007	ELECTRIFICACION DEL PEQUEÑO SISTEMA ELECTRICO DEL DISTRITO DE PACOBAMBA	INADE		760				31	5.625
7	2007	ELECTRIFICACION RURAL DE LOS ANEXOS DEL DISTRITO DE CHICHO - ANDAHUYLAS - APURIMAC	INADE		224				1	

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

ANEXO N° 5

Cuadro N°4

PLAN NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL 2006 - 2015										
OBRAS : LINEAS DE TRANSMISION Y SISTEMAS ELECTRICOS RURALES										
N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (milios US\$)			Numero de Localidades	Poblacion	
					Total	Estudios	Obras			Super- vision
1	2007	ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA COOLPA	GOB. LOCAL		25			1	165	
2	2007	AMPLIACION DE ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA UNIDAD VECINAL DE HUAYRAPATA DEL DISTRITO Y PROVINCIA ANDAHUAYLAS - APURIMAC	GOB. LOCAL		24			1	265	
3	2007	AMPLIACION DE ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL CENTRO POBLADO DE HUANCABAMBA DISTRITO Y PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - APURIMAC	GOB. LOCAL		30			1	800	
TOTAL					21.369	641	12.827	888	120.302	

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 6

Cuadro N° 5

PLAN NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL 2006 - 2015										
OBRAS : LINEAS DE TRANSMISION Y SISTEMAS ELECTRICOS RURALES										
N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (en US\$)			Número de Localidades	Población	
					Total	Estudios	Obras			Supervisión
AREQUIPA										
		OBRAS DEPIVEN			18.741	536	10.711	750	215	63.170
1	2008	S.E.R. VALLE CONCA II ETAPA	DEP		1.037				19	7.335
2	2008	INTERCONEXION SER CARAVELI AL SEN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	392	18	350	25	0	0
3	2013	S.E.R. ACARICHULA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	2.535	113	2.264	150	27	8.315
4	2015	S.E.R. TARUCAN	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	625	28	558	39	7	1.410
5	2015	S.E.R. COTAJAS III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	947	42	840	59	20	6.285
6	2015	S.E.R. VALLE TAMBO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	327	15	292	20	13	1.750
7	2015	S.E.R. MAJES-SIGUAS II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	379	17	336	24	22	2.360
8	2015	S.E.R. OCOÑA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1.968	89	1.755	123	17	8.445
9	2015	S.E.R. CARAVELI II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	553	25	494	35	5	825

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

	2015	S.E.R. LA JOYA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	249	11	222	16	15	1.105
10	2015	S.E.R. LA JOYA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	785	35	701	49	12	4.460
11	2015	S.E.R. CHAJURDAMBA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	3.238	145	2.891	202	28	22.860
12	2015	S.E.R. CARAVELI I ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	5.708	0	0	0	0	0
		LT 60 KV CAMANA - OCOÑA Y SUBESTACION	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL						
		OBRAS GOBIERNO REGIONAL			126	0	0	0	10	4.781
1	2007	AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION A LOS ANEXOS DE CONGORO BAJO, OMOGRO PERU, LUCHEA Y AYDAMIYO EN EL DISTRITO DE APLAO, CASTILLA - AREQUIPA	GOB. REG.		21				4	924
2	2007	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LINEAS DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA EN LOS ANEXOS DE CHOCAVENTO, EL MOLINO Y MUOTO DEL DISTRITO DE AGARI, CARAVELI - AREQUIPA	GOB. REG.		24				3	2.250
3	2007	MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE BAJA TENSION EN LA LOCALIDAD DE CATAS DEL DISTRITO DE LA PUNTA DE BOMBON, ISLAY - AREQUIPA	GOB. REG.		3				1	399
4	2008	AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION EN EL ASENTAMIENTO HUANO YALLA SAN ANTONIO DE SANTA RITA DE SIGUAS, AREQUIPA	GOB. REG.		59				1	1.248
5	2008	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION DE CHAPARRA EN EL DISTRITO DE CHAPARRA, CARAVELI - AREQUIPA	GOB. REG.		19				1	

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 7

Cuadro N° 6

N°	Año	Proyecto	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (en miles US\$)			Número de Localidades	Población
					Total	Estudios	Obras		
AYACUCHO									
		OBRAS DEPIMEM			48.097	1.073	20.454	1.432	220.016
1	2006	S.E.R. AYACUCHO CIRCUITO I Y III ETAPA	DEP		5.192				34.669
2	2007	S.E.R. SAN FRANCISCO II ETAPA	SHOCK		2.823				23.320
3	2007	S.E.R. SAN FRANCISCO III ETAPA	SHOCK		3.682				24.923
4	2007	LT 66 KV, AYACUCHO SAN FRANCISCO Y SRE	DEP	E DEFINITIVO	4.607				
5	2007	S.E.R. CANGALLO IV ETAPA	SHOCK		2.865				20.669
6	2007	S.E.R. CIRCUITO I - II ETAPA - ADOCS VINCHOS	SHOCK		857				2.770
7	2007	S.E.R. SAN SALVADOR DE OMAJE	SHOCK		380				1.740
8	2007	ELECTRIFICACION ANCO, CHUNGUI, ORELLAS Y LUIS CARRANZA	SHOCK		4.239				10.815
9	2007	INSTALACION ELECTRIFICACION DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL DISTRITO DE BARNUA	SHOCK		195				820
10	2007	ELECTRIFICACION DE III ANEXOS DEL DISTRITO DE OCOROS	SHOCK		569				2.349
11	2011	S.E.R. SAN FRANCISCO IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	4.807	215	4.292	300	17.945
12	2011	S.E.R. AYACUCHO CIRCUITO I - II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	3.099	138	2.767	194	18.620
13	2012	S.E.R. COBRIZA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	784	35	700	49	2.700
14	2012	S.E.R. CANGALLO V ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	3.925	175	3.505	245	24.000
15	2012	S.E.R. CORACORA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	851	38	780	53	2.215
16	2013	S.E.R. AYACUCHO CIRCUITO III - III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	1.371	61	1.224	86	8.520
17	2013	S.E.R. CORACORA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	2.208	99	1.971	138	3.885

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

17	2013	S.E.R. CORA CORA IV ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	2.206	09	1.971	138	30	3.885
18	2014	S.E.R. CONGALLA III ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	1.767	70	1.578	110	57	9.575
19	2014	ELECTRIFICACION AYACUCHO SUR 28 LOCALIDADES	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	2.093	90	1.969	131	28	5.700
20	2015	S.E.R. TAMBO QUEMADO I ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	PERFIL	1.589	70	1.392	97	17	4.030
21	2015	S.E.R. TAMBO QUEMADO II ETAPA	SIN FINANCIAMIENTO	CONFIG. BASICA	444	20	398	28	11	945
		OBRAS OTRAS ENTIDADES			545	0	0	0	19	1.996
1	2007	RED DE DISTRIBUCION SECUNDARIA OCHOCAÑCHA - HUACHACANCHA (CONST)	FONCODES		46				2	
2	2007	RED SECUNDARIA HUANCARAMA - HUAMANCOCCHA - LUCASPATA - (COSMIT)	FONCODES		60				3	
3	2007	RED SECUNDARIA VISTA ALEGRE - COLLOCTUPO - SURCO - (AMP)	FONCODES		43				3	
4	2007	RED SECUNDARIA BANGOS SANTA ANA - ACOYAPTA - BQ RI (CONST)	FONCODES		37				2	
5	2007	RED SECUNDARIA HUAMANGULLA - BID III - (CONST)	FONCODES		84				1	
6	2007	ELECTRIFICACION RURAL DE LOS ANEXOS DE SAURAMA VILCASHUAMAN AYACUCHO	INADE		306				8	1.506
		OBRAS GOBIERNO LOCAL			897	0	0	0	21	2.196
1	2007	ELECTRIFICACION DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL DISTRITO DE SARRAJA	GOB. LOCAL		195				2	220
2	2007	ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA INCARACAY PUCARANI	GOB. LOCAL		98				2	356
3	2007	CONSTRUCCION MICRO CENTRAL HIDROELECTRICA SAN CRISTOBAL Y SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO	GOB. LOCAL		24				1	
4	2007	CONSTRUCCION DE REDES ELECTRICAS PARA 5 ANEXOS DEL DISTRITO DE GUINUS. PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO	GOB. LOCAL		78				5	730
5	2007	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA VBI-II ETAPA SUB SISTEMA DE ELECTRIFICACION SECUNDARIA PARA TRES COMUNIDADES - ACCORO. PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO	GOB. LOCAL		93				3	676

Fuente: Vice Ministerio de Energia - Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

2	2007	ELECTRIFICACION RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA INDIRACCAY PUCARANI	GOB. LOCAL				98				2	356
3	2007	CONSTRUCCION MICRO CENTRAL HIDROELECTRICA SAN CRISTOBAL Y SISTEMA ELECTRODO ASOCIADO	GOB. LOCAL				24				1	
4	2007	CONSTRUCCION DE REDES ELECTRICAS PARA 5 ANEXOS DEL DISTRITO DE GUANJA, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO	GOB. LOCAL				78				5	730
5	2007	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA VIII ETAPA SUB SISTEMA DE ELECTRIFICACION SECUNDARIA PARA TRES COMUNIDADES - AOCORO, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO	GOB. LOCAL				93				3	676
6	2007	INSTALACION DE ELECTRIFICACION CON RED SECUNDARIA LA COMUNIDAD DE PACOPATA DEL DISTRITO DE MIRONCHACOS, PROVINCIA DE CANGALLO - AYACUCHO	GOB. LOCAL				14				1	
7	2008	CONSTRUCCION DEL SISTEMA ELECTRODO LINEA PRIMARIA RED PRIMARIA RED SECUNDARIA Y ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DEL ANEXO DE COPA COPA, PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO	GOB. LOCAL				48				1	28
8	2008	CONSTRUCCION DEL SISTEMA ELECTRODO RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA DEL BARRIO DE VISCACHAYDO - TAMBO, PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO	GOB. LOCAL				48				1	95
9	2008	INSTALACION DE ELECTRIFICACION DE LAS LOCALIDADES DE PANTIN, SAN JUAN DE TINAJERAS Y TANQUINHA DISTRITO DE CANGALLO, PROVINCIA DE CANGALLO - AYACUCHO	GOB. LOCAL				27				3	
10	2008	AMPLIACION SISTEMA ELECTRODO LINEA PRIMARIA RED PRIMARIA RED SECUNDARIA ALUMBRAO PUBLICO Y ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DEL BARRIO MIRAFLORES-SAN MIGUEL, PROVINCIA DE LA MAR - AYACUCHO	GOB. LOCAL				46				1	91
11	2008	CONSTRUCCION MINGENCENTRAL HIDROELECTRICO DE RUMIHUACA, DISTRITO DE CHANCAY - LA MAR - AYACUCHO	GOB. LOCAL				30				1	
		TOTAL					49.379	1.023	20.654	1.432	1.093	224.208

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 8

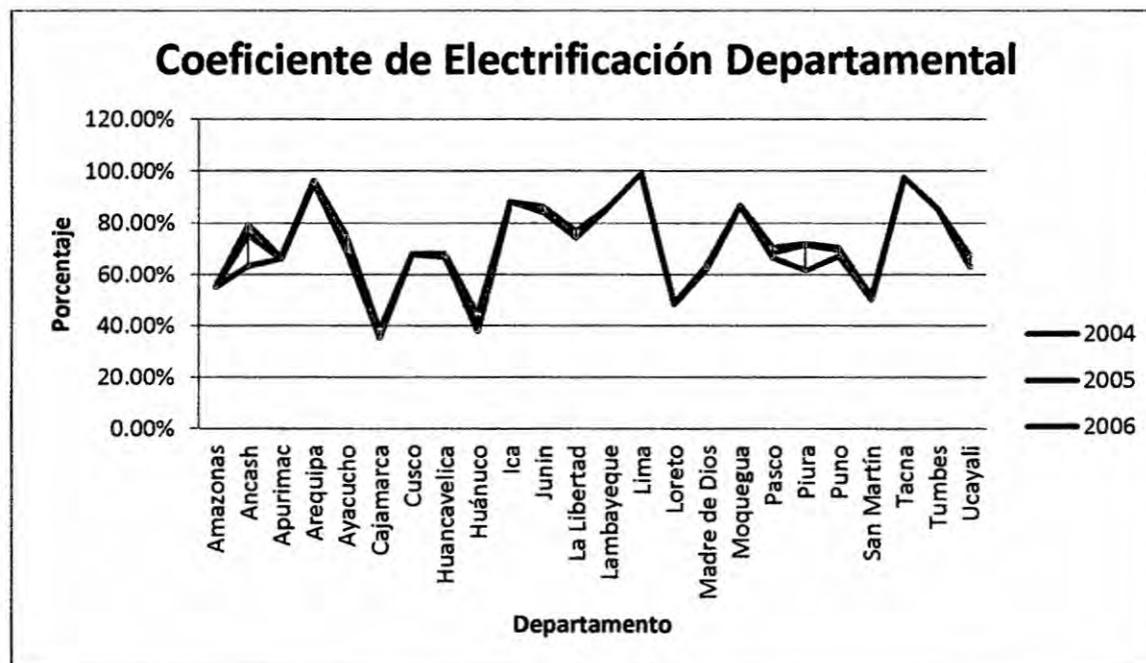
Cuadro N°7

COEFICIENTE DE ELECTRIFICACION DEPARTAMENTAL							
DEPARTAMENTO	C.E. (%)			DEPARTAMENTO	C.E. (%)		
	2004	2005	2006		2004	2005	2006
AMAZONAS	55,0%	55,5%	55,7%	LAMBAYEQUE	86,4%	86,4%	86,4%
ANCASH	63,3%	75,5%	79,3%	LIMA	99,2%	99,2%	99,2%
APURIMAC	66,1%	66,2%	66,8%	LORETO	48,5%	48,5%	48,9%
AREQUIPA	95,3%	95,8%	96,4%	MADRE DE DIOS	62,4%	62,4%	63,5%
AYACUCHO	68,7%	73,0%	75,2%	MOQUEGUA	86,8%	86,9%	86,9%
CAJAMARCA	35,3%	37,0%	38,2%	PASCO	66,6%	68,8%	70,6%
CUSCO	68,1%	68,2%	68,2%	PIURA	61,6%	71,8%	72,1%
HUANCAVELICA	66,9%	66,9%	68,1%	PUNO (*)	67,2%	69,7%	70,6%
HUANUCO	38,0%	40,3%	44,3%	SAN MARTIN	50,2%	50,2%	51,3%
ICA	88,2%	88,3%	88,3%	TACNA	97,6%	97,6%	97,6%
JUNIN	84,4%	86,2%	86,5%	TUMBES	85,9%	85,9%	85,9%
LA LIBERTAD	74,3%	77,0%	77,0%	UCAYALI	63,0%	67,5%	67,5%
C.E.NACIONAL					76,3%	78,1%	78,7%

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 9

Gráfico N°1



ANEXO N° 10

Cuadro N°8

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	C.E. (%)	PROVINCIA	C.E. (%)
CUSCO				68,2%
	CUSCO	68,6%	ESPINAR	42,4%
	ACOMAYO	66,8%	LA CONVENCIÓN	43,6%
	ANTA	62,7%	PARURO	46,7%
	CALCA	47,8%	PAUCARTAMBO	65,6%
	CANAS	61,5%	QUISPICANCHI	73,5%
	CANCHIS	71,3%	URUBAMBA	66,7%
	CHUMBIWILCAS	31,0%		
HUANCAVELICA				66,9%
	HUANCAVELICA	71,2%	CHURCAMPRA	43,6%
	ACOBAMBA	86,7%	HUAYTARA	83,5%
	ANGARAYES	77,6%	TAYACAJA	50,3%
	CASTROVERREYNA	90,5%		
HUANUCO				40,3%
	HUANUCO	60,4%	MARASÓN	60,1%
	AMBO	34,3%	PACHITEA	6,3%
	DOS DE MAYO	11,1%	PUERTO INCA	7,8%
	HUACAYBAMBA	11,2%	LAURICOCHA	64,6%
	HUMALIES	16,5%	YAROWILCA	20,6%
	LEÓNCIO PRADO	67,4%		
ICA				88,3%
	ICA	89,6%	PALPA	69,8%
	CHINCHA	84,7%	PISCO	84,8%
	NAZCA	79,8%		
JUNÍN				86,2%
	HUANCAYO	89,8%	SATIPO	48,9%
	CHANCHAMAYO	48,9%	TARMA	95,0%
	CONCEPCIÓN	84,4%	YAUJI	92,0%
	SAUJA	85,8%	CHUPACA	83,3%
	JURÉN	95,4%		
LA LIBERTAD				77,0%
	TRUJILLO	95,8%	PAÇASMAYO	84,5%
	ASCOPE	86,1%	PATAJ	63,2%
	BOLIVAR	48,8%	SANCHEZ GARRÓN	19,4%
	CHEPEN	90,1%	SANTIAGO DE CHUCO	43,1%
	JALCAH	6,4%	GRAN CHIMU	86,7%
	OTUZCO	23,8%	VIRU	92,4%
LAMBAYEQUE				86,4%
	CHICLAYO	85,7%	LAMBAYEQUE	86,6%
	FERREÑAFE	71,9%		

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	C.E. (%)	PROVINCIA	C.E. (%)
LIMA				99,2%
	LIMA	99,0%	HUAROCHEO	83,8%
	BARRANCA	95,7%	HUALA	98,1%
	CAJATAMBO	95,9%	OYON	72,8%
	CANTA	96,7%	YALAYOS	97,5%
	CARETE	98,0%	CALLAO	99,9%
	MIRAFLORES	90,4%		
LORETO				48,5%
	MAYNAS	53,5%	MARISCAL RAMON CASTELLA	30,8%
	ALTO AMAZONAS	28,4%	REQUENA	31,5%
	LORETO	20,6%	UCAYALI	35,0%
MADRE DE DIOS				62,4%
	TAMBOPATA	75,8%	TAPUJAMAYU	63,1%
	MANU	23,5%		
MOQUEGUA				86,9%
	MARISCAL NIETO	87,5%	R.O.	99,1%
	SANCHEZ CERRO	90,0%		
PASCO				68,8%
	CERRO DE PASCO	99,7%	OXAPAMPA	22,7%
	DANIEL A. CARRION	44,8%		
PIURA				71,8%
	PIURA	73,9%	PAUTA	73,7%
	AYABACA	35,1%	SECHURA	68,7%
	HUANCABAMBA	50,2%	SULLANA	72,9%
	MORROPON	84,4%	TALARA	96,5%
PUNO				69,7%
	PUNO	88,7%	MELGAR	48,2%
	AZANGARO	28,7%	MOYHO	62,1%
	CARABAYA	20,3%	SAN ANTONIO DE PUTINA	67,3%
	CHUCUITO	47,0%	SAN ROMAN	85,4%
	EL COLLAO	71,4%	SANDEA	38,0%
	HUANCANE	49,3%	YUNGUYO	90,9%
	LAMPA	43,4%		
SAN MARTIN				50,2%
	MOYOBAMBA	80,0%	MARISCAL CACERES	61,5%
	BELLAVISTA	47,1%	PIQUITA	61,1%
	EL DORADO	27,5%	RODIA	33,4%
	TRUJILLO	61,8%	SAN MARTIN	75,1%
	LAJAS	33,9%	TOCAOCHI	30,0%

ANEXO N° 11

Cuadro N°9

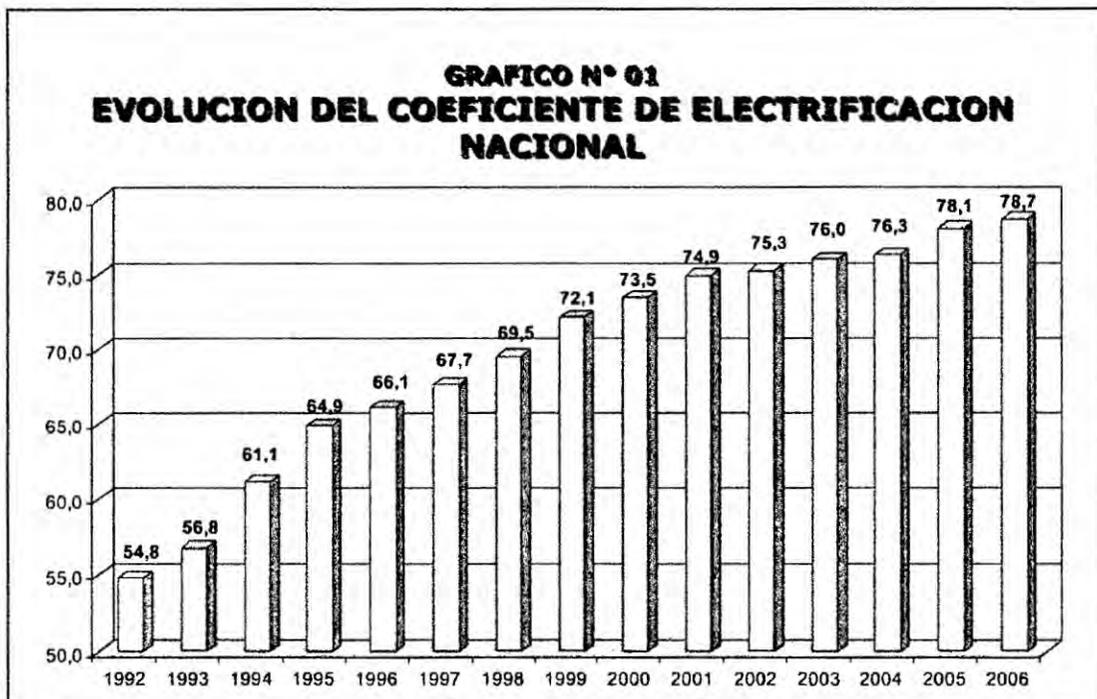
Evolución del Coeficiente de Electrificación Nacional

Año	C.E. (%)	Año	C.E. (%)
1992	54.80	2000	73.50
1993	56.80	2001	74.90
1994	61.10	2002	75.30
1995	64.90	2003	76.00
1996	66.10	2004	76.30
1997	67.70	2005	78.10
1998	69.50	2006	78.70
1999	72.10		

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 12

Gráfico N°3



ANEXO N° 13

Cuadro N°10

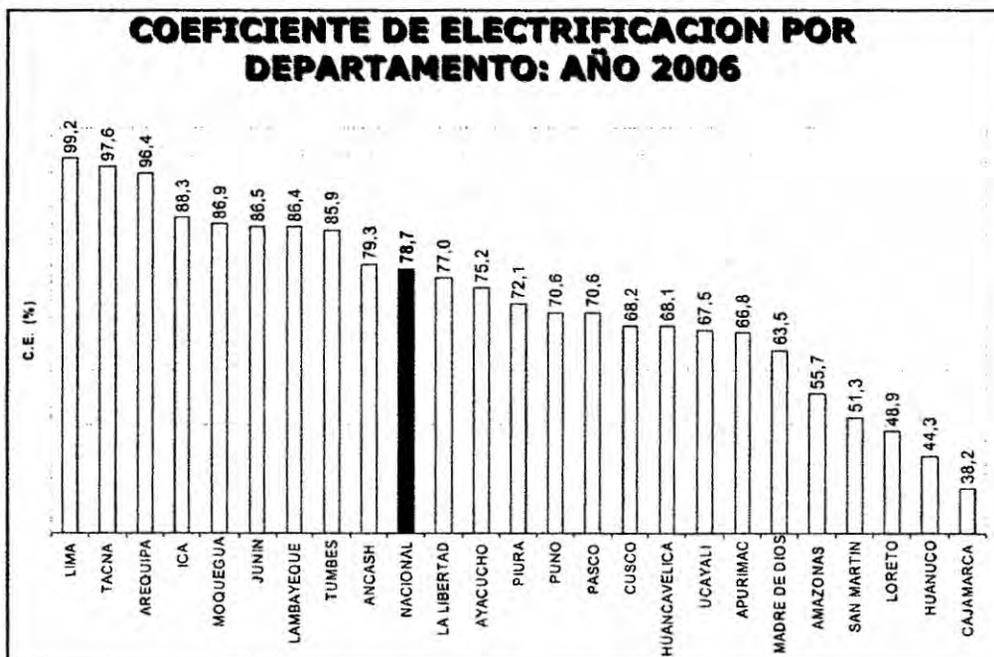
Coefficiente de Electrificación por Departamento (2006)

Departamento	C.E. (%)	Departamento	C.E. (%)
Lima	99.20	Pasco	70.60
Tacna	97.60	Puno	70.60
Arequipa	96.40	Cusco	68.20
Ica	88.30	Huancavelica	68.10
Moquegua	86.90	Ucayali	67.50
Junin	86.50	Apurimac	66.80
Lambayeque	86.40	Madre de Dios	63.50
Tumbes	85.90	Amazonas	55.70
Ancash	79.30	San Martín	51.30
Nacional	78.70	Loreto	48.90
La Libertad	77.00	Huánuco	44.30
Ayacucho	75.20	Cajamarca	38.20
Piura	72.10		

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural “Dirección de Proyectos”

ANEXO N° 14

Gráfico N°4



ANEXO N° 15

Cuadro N°11

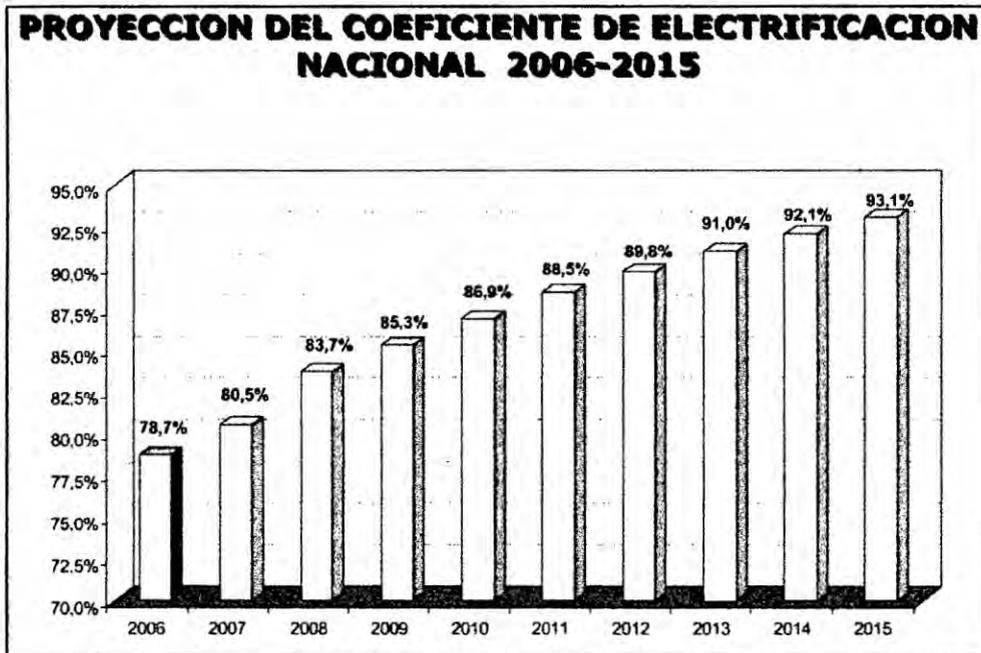
Proyección del Coeficiente de Electrificación Nacional 2006 - 2015

Año	C.E. (%)	Año	C.E. (%)
2006	78.70	2011	88.50
2007	80.50	2012	89.80
2008	83.70	2013	91.00
2009	85.30	2014	92.10
2010	86.90	2015	93.10

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 16

Gráfico N°5



ANEXO N° 17

Cuadro N°12

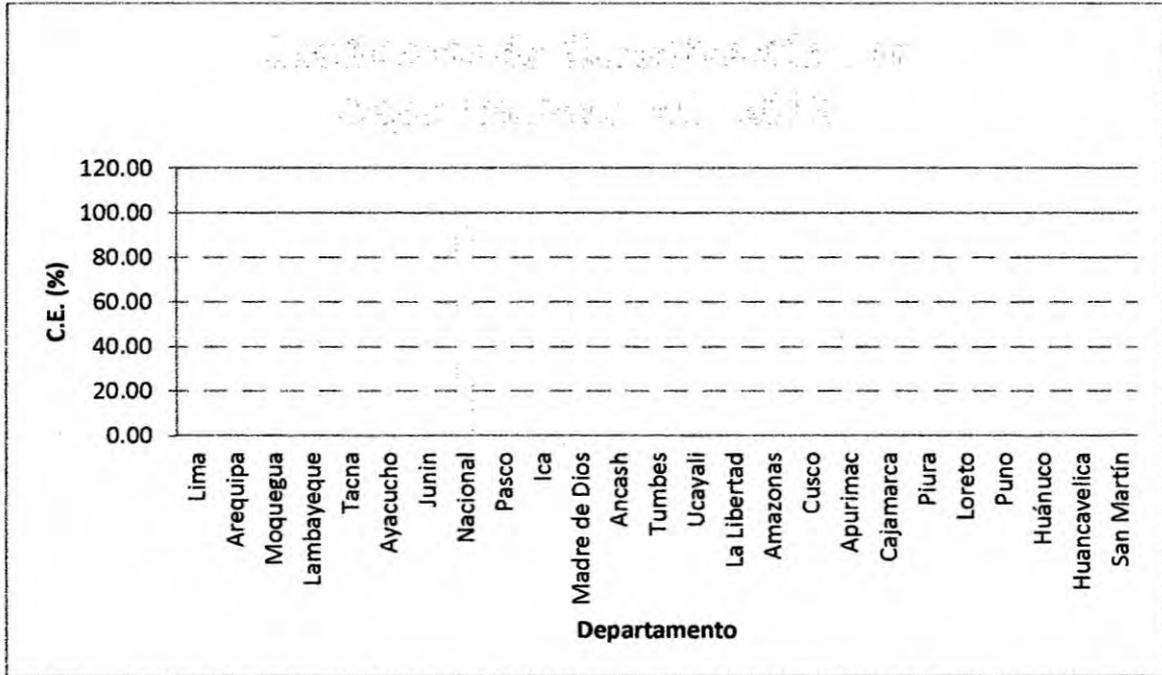
Coefficiente de Electrificación por Departamento- Año 2015

Departamento	C.E. (%)	Departamento	C.E. (%)
Lima	99.20	Ucayali	86.00
Arequipa	98.00	La Libertad	85.00
Moquegua	98.00	Amazonas	84.00
Lambayeque	97.00	Cusco	84.00
Tacna	97.00	Apurimac	83.00
Ayacucho	96.00	Cajamarca	83.00
Junin	96.00	Piura	83.00
Nacional	93.00	Loreto	82.00
Pasco	93.00	Puno	81.00
Ica	91.00	Huánuco	77.00
Madre de Dios	89.00	Huancavelica	76.00
Ancash	86.00	San Martín	76.00
Tumbes	86.00		

Fuente: Vice Ministerio de Energía – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 18

Gráfico N°6



ANEXO N° 19

Cuadro N°13

PLAN NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL 2006 - 2015
 OBRAS DEP: LINEAS DE TRANSMISION

N°	Proyecto	Año Ejecución	Fuente Financiamiento	Nivel actual de estudio	Inversión (miles US\$)			Longitud	Número de Localidades	Población
					Total	Estudios	Obras			
1	LT 66 KV AYACUCHO SAN FRANCISCO Y S.S.BE	2007	DEP	E. DEFINITIVO	4.927					
2	LT 132 KV. CARHUAGUERO - JAES Y S.S.EE.	2007	DEP	E. FACTIBILIDAD	11.634					
	SUB_TOTAL AÑO 2007				16.561	0	0	0	0	0
1	LT 60 KV HUALLANCA - CHIROBES Y SUBESTACION	2009	DEP	PERFL	4.144					
2	LT 90 KV CALABAMBA - HUAMACHICO Y SUBESTACION	2009	DEP	CONFIGURACION BASICA	2.873					
3	LT 60 KV CAYAMA - OCCOYA Y SUBESTACION	2015	DEP	CONFIGURACION BASICA	5.209					
4	LT 135 KV OYAPAMPACHANGASATPO Y SUBESTACION	2015	DEP	CONFIGURACION BASICA	12.480					
	SUB_TOTAL AÑO 2008 - 2015				25.206	0	0	0	0	0
	SUB_TOTAL AÑO 2006 - 2015				41.767	0	0	0	0	0

Fuente: Vice Ministerio de Energía - Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"

ANEXO N° 20

Cuadro N° 14

**PLAN NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL
PERIODO 2006 - 2015**

N°	DESCRIPCION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
I.- INVERSIONES (miles de dólares)												
A. GOBIERNO NACIONAL												
1	OBRA DEP : LINEAS DE TRANSMISION	0	16.541	0	7.018	0	0	0	0	0	18.188	41.747
2	OBRA DEP : SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	20.208	90.463	62.015	53.751	56.976	44.452	44.865	47.910	43.046	45.401	509.068
3	OBRA DEP : CENTRALES HIDROELECTRICAS	1.793	2.393	2.371	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	0	19.985
4	OBRA DEP : MODULOS FOTOVOLTAICOS	0	4.809	0	7.411	14.042	14.042	14.042	14.042	14.042	14.042	96.272
5	OBRA DEP : CENTRALES EOLICAS	0	0	0	500	2.500	2.000	2.000	2.000	2.250	2.250	13.500
6	OBRA FONER : SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	0	22.851	29.700	25.900	24.200	9.290	0	0	0	0	111.941
7	OBRA E.E. : SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	0	20.164	32.526	0	0	0	0	0	0	0	52.690
8	OBRA OTRAS ENTIDADES : SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	750	7.134	0	0	0	0	0	0	0	0	7.884
B. GOBIERNO REGIONALES												
1	SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	0	36.220	14.315	0	0	0	0	0	0	0	52.536
C. GOBIERNO LOCALES												
1	SISTEMAS ELECTRICOS RURALES	677	18.317	4.226	0	0	0	0	0	0	0	23.220
TOTAL INVERSIONES		23.428	220.693	145.153	96.818	99.956	72.022	63.145	66.190	61.576	79.882	928.863
II.- METAS FISICAS												
1	POBLACION TOTAL (Habitantes)	165.832	1.065.112	620.056	473.495	535.442	488.363	354.331	384.868	335.985	355.900	4.779.364
2	COEFICIENTE DE ELECTRIFICACION (%)	78.7%	80.5%	83.7%	85.3%	86.9%	88.5%	89.8%	91.0%	92.1%	93.1%	

Fuente: Vice Ministerio de Energia – Dirección General Electrificación Rural "Dirección de Proyectos"