



Programa de

Electrificación Rural 1995-1999

GNE 
COMISION NACIONAL DE ENERGIA
CHILE

Introducción

A fines de 1994, en respuesta a la iniciativa del Presidente Eduardo Frei se firmó el Convenio que dio inicio al **Programa Nacional de Electrificación Rural (PER)**.

Consciente de que el crecimiento con equidad requiere integrar al proceso de desarrollo económico a los sectores más postergados de nuestra población, el Gobierno impulsó un conjunto de políticas y programas destinados a asumir concretamente este desafío.

Históricamente, una de las mayores debilidades para esta integración ha estado en el mundo rural, donde a la falta de recursos se suma una significativa carencia de servicios básicos, entre los cuales se incluye la energía eléctrica. Lo anterior incentiva la migración campo-ciudad, profundizando el deterioro en la calidad de vida de quienes emigran y se instalan en las grandes urbes.

El desincentivo del proceso migratorio está determinado por la creación de condiciones básicas para la generación de actividades con mayor productividad en los sectores rurales. Igualmente, el diseño de políticas públicas para estos sectores exige reconocer las características propias de cada región, demandando descentralización en los procesos de inversión y coordinación entre las instituciones del Estado, tanto en el nivel regional como central.

El Programa Nacional de Electrificación Rural elaborado por la **Comisión Nacional de Energía**, busca dar solución a las carencias de electricidad en el campo —incorporando los conceptos de equidad, reducción de las migraciones, desarrollo productivo y descentralización de decisiones—, materializando el compromiso del Gobierno de la Concertación para que al año 2000 el 75% de las viviendas rurales del país tengan energía eléctrica.



Características del PER

Los proyectos de electrificación rural no resultan rentables para las empresas eléctricas de distribución, debido al bajo nivel de consumo de electricidad, la lejanía de los centros de abastecimiento y la alta dispersión geográfica de los hogares campesinos.

Por ello el Estado debe incentivar estas inversiones a través de un cofinanciamiento, posibilitando con su aporte junto al de los propios beneficiarios y al de las empresas privadas, la materialización de proyectos que promueven el desarrollo rural a través del abastecimiento de energía eléctrica.

El Programa de Electrificación Rural se desarrolla a partir de una gestión regionalmente descentralizada, donde cada región elabora, evalúa y financia sus proyectos, de acuerdo a las necesidades regionales y al cumplimiento de las metas y objetivos nacionales.

Cada proyecto es sometido a una rigurosa evaluación para determinar tanto el aporte privado como el monto del subsidio correspondiente, el que se otorga sólo a aquellos que presentan una evaluación social positiva y una evaluación privada negativa.

El aporte público proviene del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR, que es la fuente de financiamiento de las regiones para materializar diversos proyectos sectoriales de inversión social. Entre ellos, los proyectos de electrificación rural deben competir por la utilización del Fondo; por tanto, el monto que cada región asigne depende de la prioridad que el Gobierno Regional otorgue al tema.

Atendida esta realidad, en 1995 se creó una provisión reservada especial del FNDR (FNDR-ER), destinada exclusivamente al financiamiento de los proyectos de electrificación rural. La asignación de este Fondo a las distintas regiones se realiza de acuerdo a una metodología que incentiva los esfuerzos regionales en esta área.

Adicionalmente al FNDR, se han utilizado en menor magnitud otros recursos: Fondo Social Presidente de la República (FSPR), Programa de Mejoramiento Urbano (PMU), Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS), Fondos Municipales, Fondos de Cooperación Internacional, entre otros.

Principales actividades implementadas

La creación, impulso y coordinación del PER es responsabilidad de la Comisión Nacional de Energía. Entre los años 1995 y 1999, desarrolló acciones destinadas a articular los esfuerzos regionales, entregar apoyo técnico para optimizar las decisiones de inversión, y dar seguimiento a los resultados del programa. Entre las principales acciones específicas llevadas se destacan:

- **Convenios de cooperación regional**

Desde 1995 se celebraron convenios con las regiones que contaban con un mayor número de viviendas sin electricidad, con el objetivo de diseñar e implementar estrategias y programas de electrificación rural, con metas específicas para el período 1995–2000, y el perfeccionamiento de los esquemas de gestión.

- **Adecuación del marco metodológico–institucional**

Se modificó la Metodología de Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural, para incorporar nuevas variables para permitir una evaluación que considerara todos los beneficios de los proyectos e incorporar todas las alternativas tecnológicas disponibles.

- **Seguimiento y control anual del Programa**

Con el objeto de dar seguimiento y control a las metas del programa se desarrolló un registro centralizado de información respecto de: número de viviendas rurales electrificadas anualmente, inversión realizada, tecnologías utilizadas, coberturas regionales, entre otros parámetros relevantes.

- **Promoción y difusión del Programa**

Se llevó a cabo una importante labor de promoción y difusión a nivel nacional, regional y comunal, entre las principales actividades se cuentan:

- Talleres metodológicos regionales y comunales del Programa.
- Encuentros con los Gobiernos Regionales.
- Elaboración y distribución de documentos de difusión.

- **Apoyo técnico a los sistemas de autogeneración**

Para dar respuesta a las necesidades de la población rural dispersa y las localidades más aisladas, donde los proyectos de extensión de red no son viables, se han impulsado iniciativas destinadas a facilitar la implementación de los sistemas de autogeneración basados en energías no convencionales. Entre estas se destacan:

- Talleres de difusión y capacitación de aplicaciones de las energías renovables en la electrificación rural.



- Evaluación de los recursos eólicos de la X Región.
- Promoción a la participación de la empresa privada en los proyectos de autogeneración con energías no convencionales.
- Asesoría técnica a las regiones en la evaluación de estudios y proyectos de electrificación rural con energías no convencionales.

- **Elaboración de normativas para el uso de sistemas fotovoltaicos**

Entre las regiones I y IV, existe uno de los niveles de radiación solar más altos del mundo, de ahí que la solución de electrificación rural a través de sistemas fotovoltaicos sea una excelente alternativa. Por ello, con el objeto de adoptar criterios de diseño comunes para asegurar que estos sistemas tuvieran una calidad de servicio adecuada y estable en el tiempo, se desarrollaron normativas destinadas a estandarizar dichas soluciones.

- **Estudios de preinversión**

Se elaboraron diez estudios de preinversión en aproximadamente 25 de las comunas más pobres del país, pertenecientes a las regiones VI, VII, VIII, IX y X, cuyo objetivo fue generar las carteras de proyectos que permitieran aprovechar economías de escala y que dieran respuesta a la totalidad de las carencias existentes en dichas comunas.

- **Evaluación expost**

En 1998, se realizó una evaluación expost de proyectos ya consolidados –aquellos iniciados hace cinco años–, con el objetivo de verificar la validez de los supuestos realizados al momento de su evaluación, en cuanto a consumo y crecimiento de la demanda.



Cooperación internacional

En el ámbito internacional existe hoy en día una mayor preocupación por el desarrollo de las comunidades locales y el cuidado del medio ambiente; esto ha hecho que se revalorice la electrificación rural y el uso de las energías renovables para el abastecimiento energético.

La Comisión Nacional de Energía ha desarrollado esfuerzos para implementar proyectos financiados por agencias internacionales para promover el uso de las energías renovables, y la vinculación con instituciones preocupadas de promover el intercambio de experiencias. Fruto de esta tareas se han desarrollado las siguientes acciones:

- **Iniciativa Energética de las Américas**

Esta iniciativa da cumplimiento a los compromisos en materia de energía adquiridos por los gobiernos en la Cumbre de Presidentes de las Américas. La Comisión Nacional de Energía lidera el Grupo de Trabajo

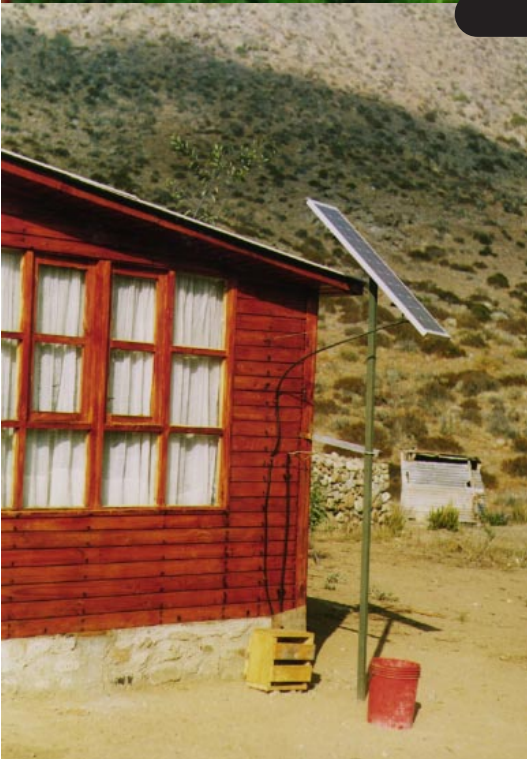
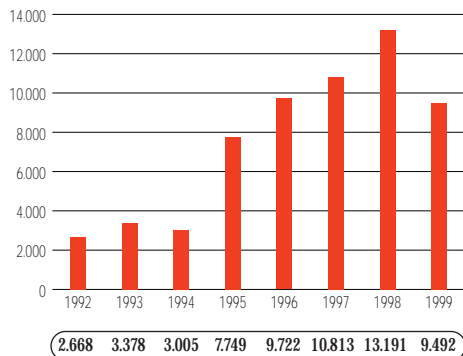


Gráfico 1
Inversión Estatal en Electrificación Rural

(en Millones de Pesos, nominales)



de Electrificación Rural, y ha impulsado el intercambio de experiencias entre los países de la región y llevado a cabo actividades de seguimiento de los procesos de electrificación rural a nivel hemisférico.

- **Acuerdo de Cooperación con el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE)**

El año 1995, se firmó un acuerdo de cooperación abierta con el DOE, con el objetivo de intercambiar experiencias e impulsar el desarrollo de las energías renovables en Chile. Como resultado de este acuerdo se implementaron las siguientes actividades:

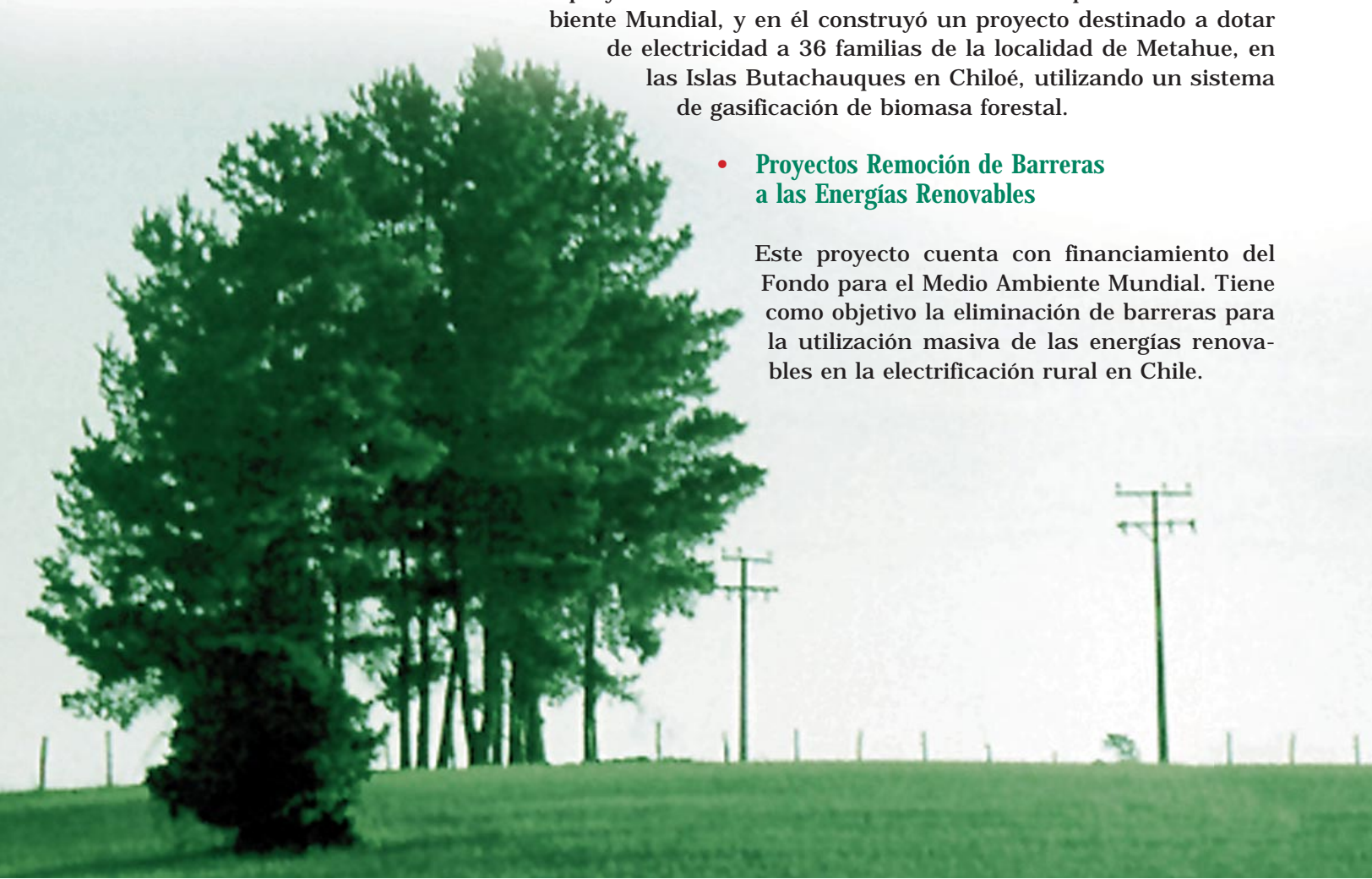
- Ejecución de tres proyectos piloto eólico-bencinero en la IX Región, en las comunidades de Villa las Araucarias, Puaucho e Isla Nahuelhuapi.
- Ejecución de dos proyectos piloto eólico-diesel en la X Región, en las comunidades de Isla Tac y Bahía San Pedro.
- Elaboración de un mapa eólico de la X Región y diseño de una cartera de proyectos eólicos para abastecer a 3.500 viviendas ubicadas en 36 islas de la zona de Chiloé Insular.
- Capacitación en Estados Unidos en aplicaciones de sistemas eólicos híbridos para el abastecimiento de comunidades aisladas, a funcionarios del sector privado y público.

- **Proyecto Reducción de Gases de Efecto Invernadero en Chile**

Este proyecto contó con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, y en él construyó un proyecto destinado a dotar de electricidad a 36 familias de la localidad de Metahue, en las Islas Butachauques en Chiloé, utilizando un sistema de gasificación de biomasa forestal.

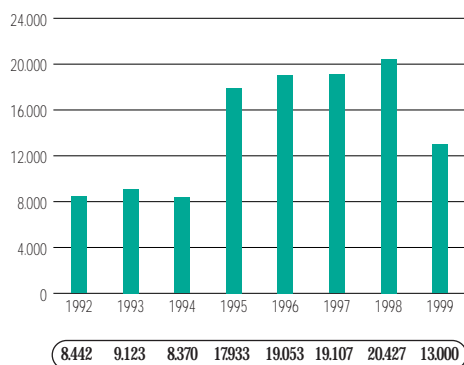
- **Proyectos Remoción de Barreras a las Energías Renovables**

Este proyecto cuenta con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Tiene como objetivo la eliminación de barreras para la utilización masiva de las energías renovables en la electrificación rural en Chile.



Resultados del Programa

Gráfico 2
N° de Viviendas Rurales Electrificadas por Año

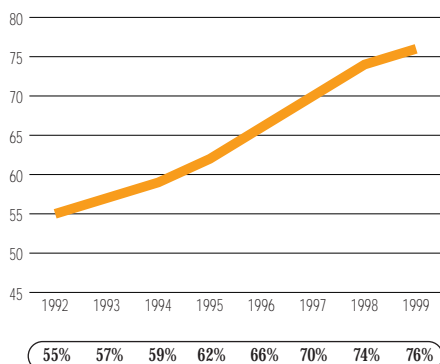


De acuerdo a la información proporcionada por los Gobiernos Regionales, durante el período de vigencia del programa hubo un importante aumento de los recursos destinados por el Estado a la Electrificación Rural. Como se aprecia en el gráfico N° 1, entre 1994 y 1995, los montos destinados a la electrificación rural más que se duplicaron, continuando con un ritmo creciente en todo el período.

Producto este creciente ritmo de inversiones, los efectos sobre el número anual de viviendas electrificadas fueron significativos, aumentando de un promedio anual de 8.645 en el período 1992-1994 a un promedio de 17.432 en el período 1995-1999, tal como se puede apreciar en el gráfico N° 2.

Si se analiza el gráfico N° 3, en el cual se muestra el crecimiento de la cobertura anual respecto de las viviendas carenciadas en el año 1992, se observa que durante 1999 -con cifras aún parciales para este año-, el nivel de cobertura alcanza el 75.7%, lográndose de esta manera con creces la meta definida por el gobierno en el año 1994, que fijó un 75% de cobertura nacional para el año 2000.

Gráfico 3
Evolución de la Cobertura de Electrificación Rural

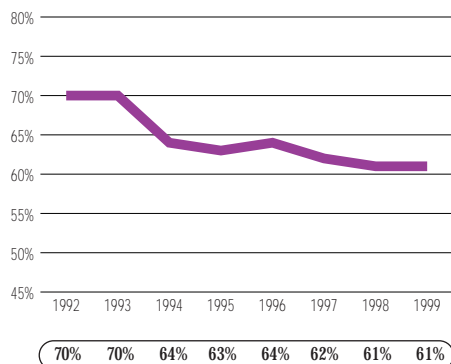


En resumen, en el período 1995-1999, la inversión total del Estado a través del FNDR, fue cercana a los 112 millones de dólares en términos reales, lográndose electrificar a 89.520 viviendas.

Además, desde 1992 a la fecha, se contabilizan alrededor de 11.200 viviendas electrificadas con otros fondos, tales como PMU, FOSIS, Cooperación Internacional, Fondos Municipales, etc.

Año	N° de Viviendas Rurales Electrificadas por Año	Inversión Estatal, FNDR (millones de pesos, nominal)	Cobertura (%)
1994	8,370	3,005	58.6%
1995	17,933	7,749	62.3%
1996	19,053	9,722	66.1%
1997	19,107	10,813	69.8%
1998	20,427	13,191	73.7%
1999	13,000	9,492	75.7%

Gráfico 4
Evolución del Subsidio Estatal sobre el Total de Inversión



El cuadro anterior sintetiza la evolución del programa en cifras anuales de inversión, viviendas electrificadas y coberturas alcanzadas.

Como resultado de las distintas iniciativas destinadas a mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos estatales en la electrificación rural, se ha logrado disminuir el porcentaje de aporte del Estado a la inversión total en electrificación rural, logrando así un mejor aprovechamiento del subsidio estatal, al financiarse un mayor número de viviendas con los recursos aportados, tal como se aprecia en el gráfico N° 4.

Gráfico 5
N° de Viviendas sin Energía, por Región, años 1994 y 1999

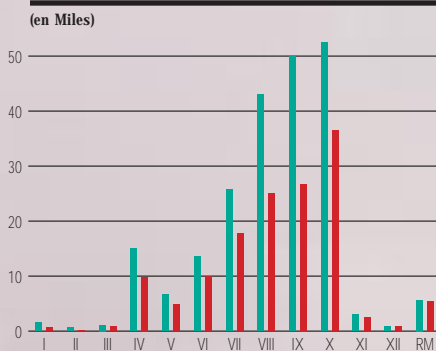
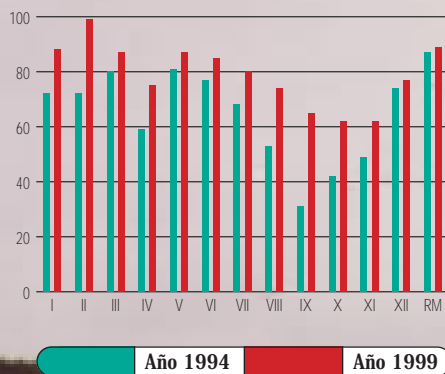


Gráfico 6
Coberturas de Electrificación Rural, por Región, años 1994 y 1999



Año 1994

Año 1999

A la fecha, en el país se ha logrado un 75.7% de cobertura en la electrificación rural, sobrepasándose con las inversiones realizadas durante 1999 la meta inicial fijada por el Gobierno para el año 2000.

Al comparar la situación regional de hoy respecto de 1994, en el gráfico N° 5, se observa que los avances más significativos se han dado precisamente en las regiones de mayor carencia (VIII, IX y X) que han dotado de electricidad al 70% de todas las viviendas electrificadas a nivel nacional durante el período de desarrollo del programa.

Como se aprecia en el gráfico N° 6, las coberturas a nivel regional han variado significativamente, en especial en las regiones con mayor déficit al año 1994, que son precisamente aquellas donde el Gobierno concentró sus esfuerzos.

Fuente Gráficos:

Comisión Nacional de Energía, basado en datos de los Gobiernos Regionales.

Las cifras del año 1999 son parciales y reflejan la información entregada por regiones a agosto-septiembre de 1999; esto es, 10.902 viviendas.

Una estimación indica que se alcanzarán alrededor de 13.000 viviendas electrificadas al finalizar el año 1999.

En el cálculo de cobertura se incorporó una tasa de crecimiento de viviendas rurales, obtenida de la información recopilada en los censos población y vivienda de 1982 y 1992, cuyo promedio ponderado nacional es de 1,48%.

