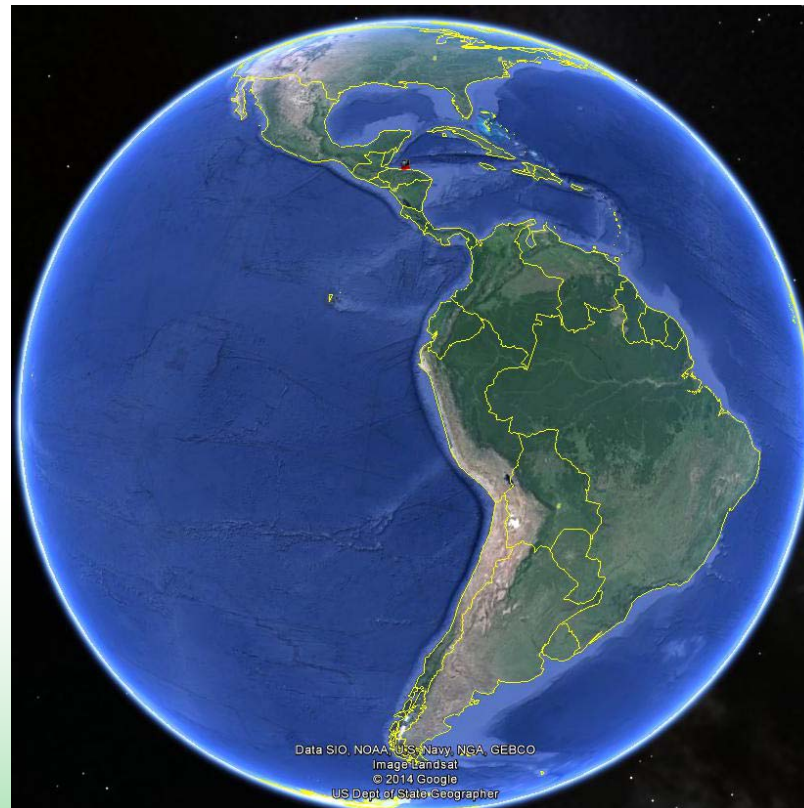
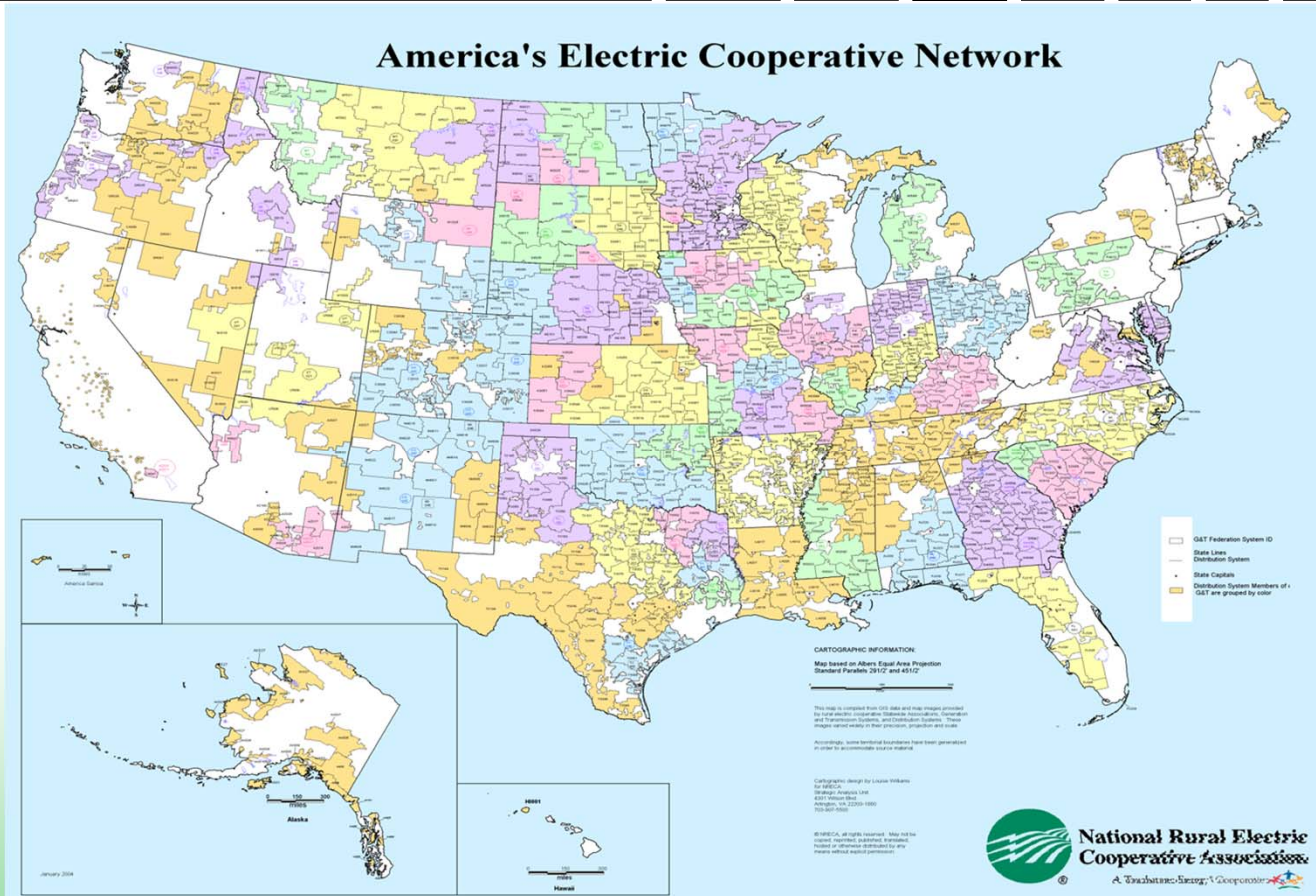


ASPECTOS RELEVANTES PARA LA ELABORACION DE PLANES DE ELECTRIFICACION”



NRECA

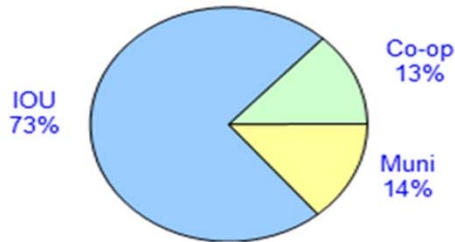


Las 905 Cooperativas en números

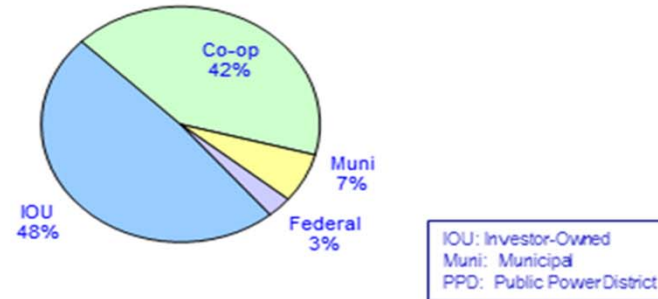


Total U.S. Electric Utility Comparisons, by Sector

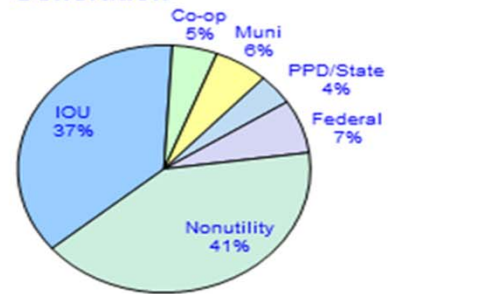
Customers



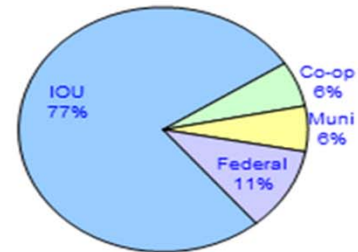
Distribution Miles of Line



Generation



Transmission Miles of Line



IOU: Investor-Owned
Muni: Municipal
PPD: Public Power District

Co-ops Serve Primarily Farms & Families
(kWh Residential Sales)

Other Utilities Serve Primarily Businesses
(kWh Commercial & Industrial Sales)



NRECA International Ltd.



- **1962 - IDP - División Programas Internacionales**
- **1996 NRECA International Ltd.**
- **En 43 años ha implementado programas de electrificación en mas de 40 países**
 - ♦ **Ha mejorado los ingresos y la calidad de vida de más de 100 millones de personas.**



ALCANCE DEL PROGRAMA SE4ALL

- **Energía Sostenible para Todos**
- **Acceso Universal**
- **100% de las viviendas electrificadas**
- **Al 2030**



Escenario actual de la cobertura del servicio eléctrico



- **Evaluación de la Infraestructura actual:**

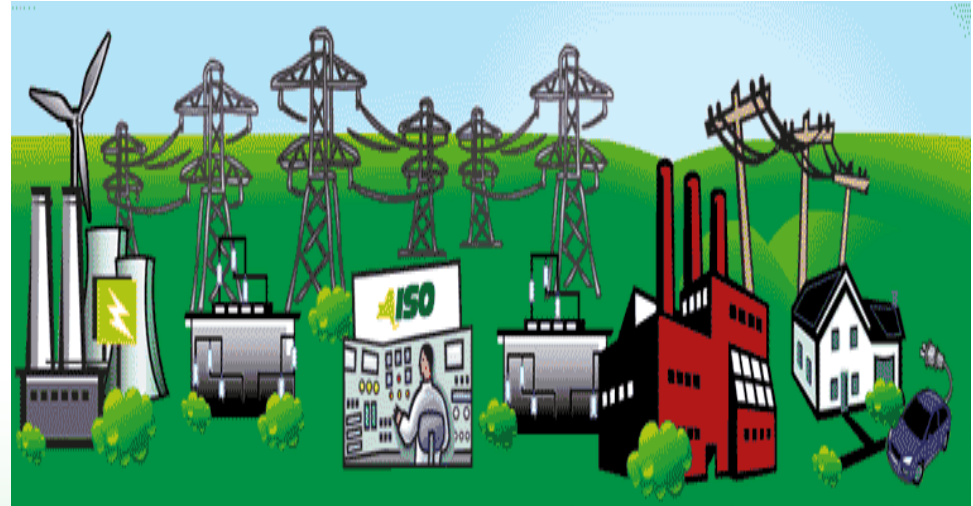
- ◆ **Generación, Transmisión y Distribución**
- ◆ **Sistemas aislados (off grid)**
 - ◆ Micro - Mini redes
 - ◆ Sistemas fotovoltaicos, etc.

- **Programas y proyectos en ejecución**

- **Base de datos de Población y Vivienda – ultimo censo**

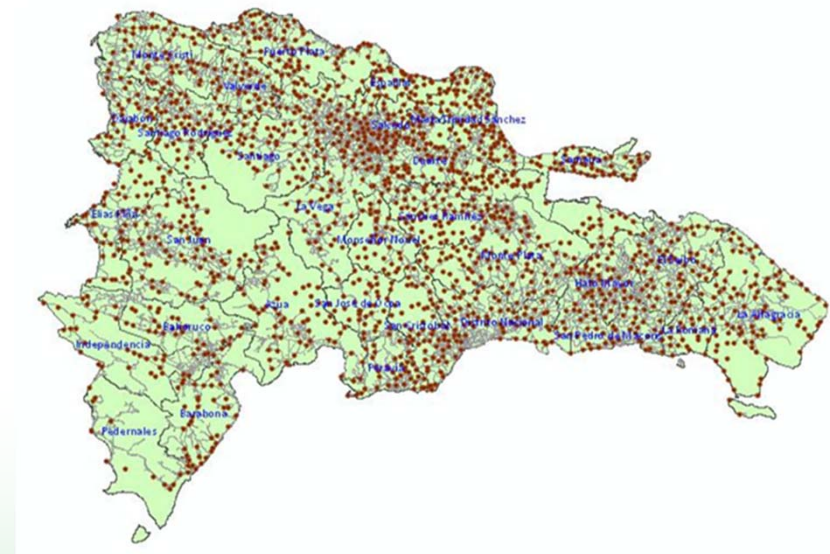
- **Cobertura y penetración**

- ◆ Bangladesh
- ◆ Tanzania y otros países en LA



Evaluación socio-económica de las áreas de los proyectos

- Levantamiento de encuestas en campo
- Voluntad y capacidad de pago
- Barreras al acceso de la energía eléctrica
 - Costo de conexión
 - Costo medidor/acometida
 - Contraparte del proyecto
 - Instalaciones internas
- Beneficio económico



- Plan de Electrificación Nacional – Republica Dominicana - NRECA



Extensiones de la Red Nacional

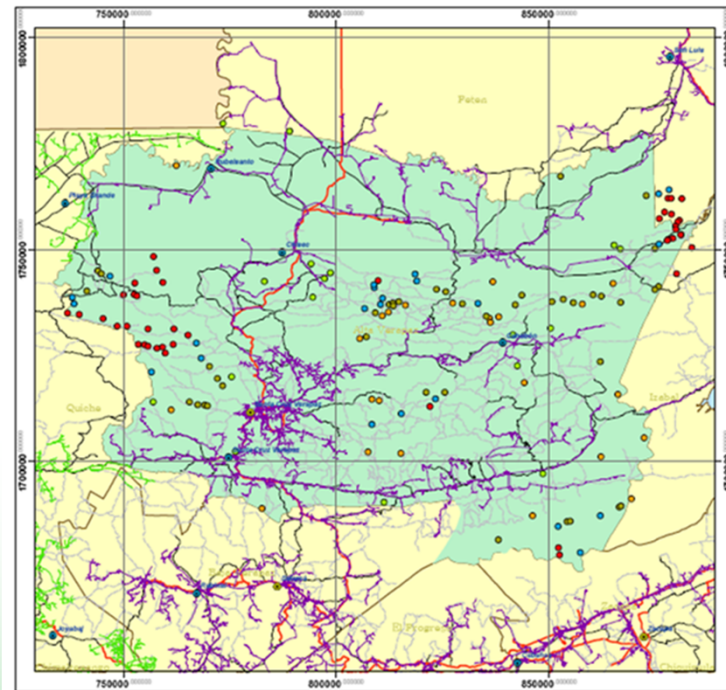


- **Identificación de proyectos financieramente viables**
 - ◆ **Densificación**
 - ◆ **Peri-urbanos**
 - ◆ **Cortas extensiones de red primaria**
- **Proyectos que requieren subsidios**
 - ◆ **Proyectos no muy cercanos a la red**
 - ◆ **Margen de Subsidio debe ser definido por cada país.**
 - ◆ **Dentro del margen que justifica el beneficio económico ?**
 - ◆ **Chile y otros países**



Evaluación de los Proyectos

- **Ubicación Geográfica**
- **Definición del alcance de los proyectos**
 - ◆ **Numero de beneficiarios**
 - ◆ **km de líneas – primarias y secundarias**
- **Evaluación financiera**
- **Evaluación económica**



- **Plan Maestro de Electrificación Rural Guatemala – NRECA**



Proyectos fuera del alcance de la Red Nacional



- **Para los proyectos y viviendas que no justifican ni financiera ni económicamente su conexión a la Red nacional deben evaluarse las opciones de suministro a través de:**
 - ◆ **Sistemas aislados**
 - ◆ **o sistemas individuales**

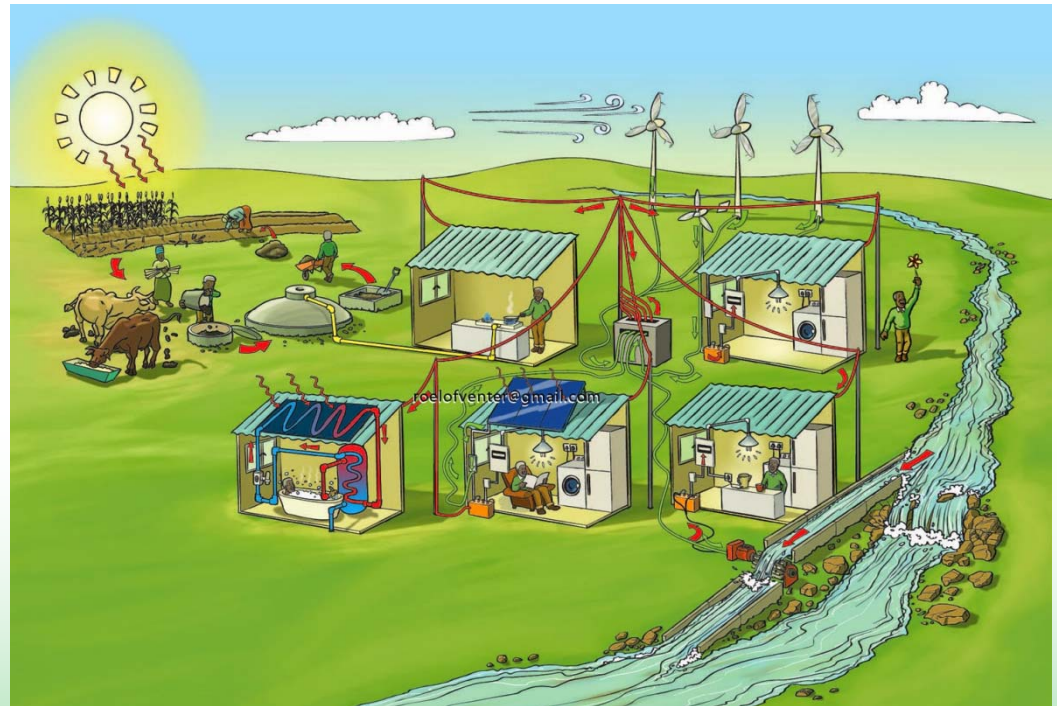


- **Cable Submarino, Isla Huar, X Región**



Proyectos fuera del alcance de la Red Nacional

- **Sistemas aislados**
- **Fuentes de Generación aislada**
 - ◆ Mini – micro hidro
 - ◆ Solar, Biomasa,
 - ◆ Sistemas híbridos
 - ◆ Grupos térmicos (gas, propano, diésel) etc.
- **Sistemas de Mini- Micro Red**
 - ◆ Micro >100kW
 - ◆ Mini 100kW-10 MW



Operación de los sistemas fuera de la Red Nacional

- **La sostenibilidad de los sistemas aislados es el mayor desafío.**
- **Quien los opera y bajo que condiciones??**
 - ◆ **Asociaciones comunitarias y otras,**
 - ◆ **Empresas (privadas o gubernamentales)**
 - ◆ **Cooperativas, etc.**

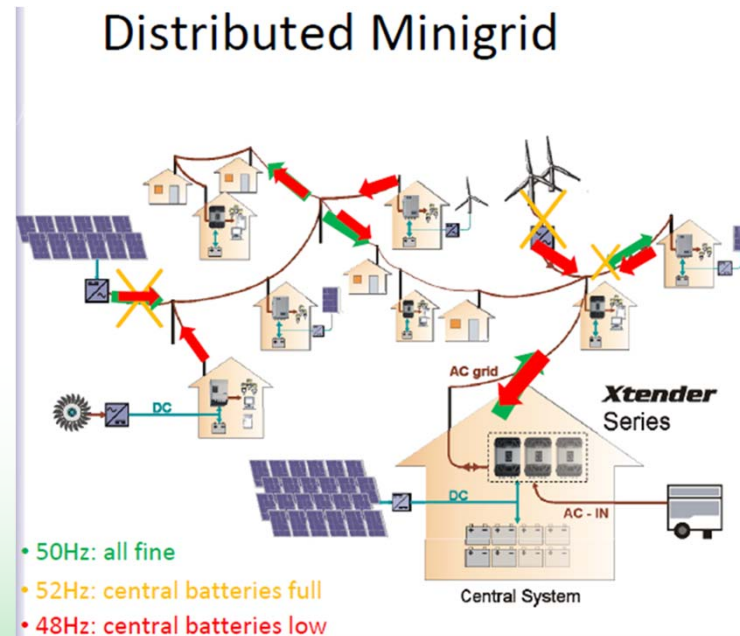


Sistema eólico-diésel, Isla Tac - Chile



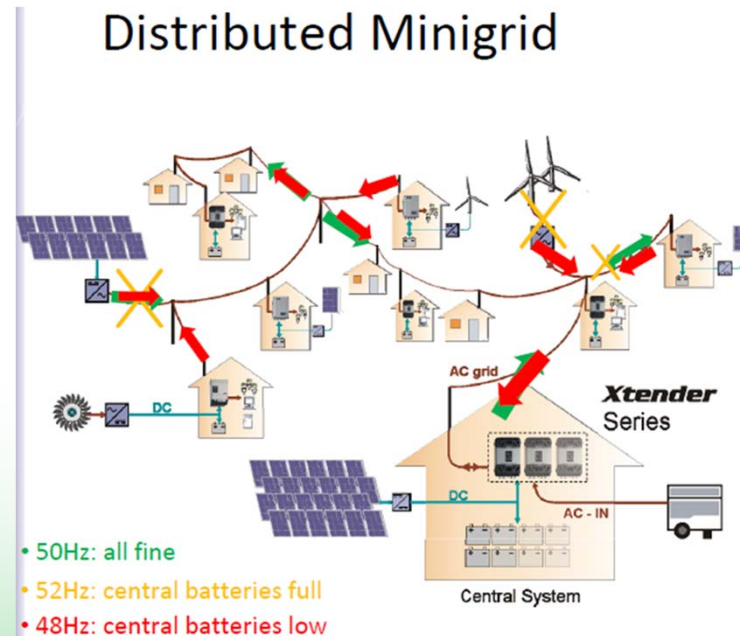
Operación de los sistemas fuera de la red – Sistemas Individuales

- Son sistemas solares en su mayoría
- La operación de estos sistemas es también el mayor desafío
- Sistemas de Administración :
 - ◆ Gubernamentales, ONGs, Comunitarias, privadas, Cooperativas, otros
 - ◆ Empresas distribuidoras, con y sin subsidio del estado.



Operación de los sistemas fuera de la red – Subsidios

- Subsidios deberían limitarse a capital de inversión y no a la operación.
- Los subsidios a la operación de los sistemas son generalmente en el corto plazo perversos para las fuentes que lo proveen.
- Crecen exponencialmente con el paso del tiempo.



Herramientas que facilitan la identificación de proyectos - SIG

DIVISION POLITICA
(Provincias y Municipios)

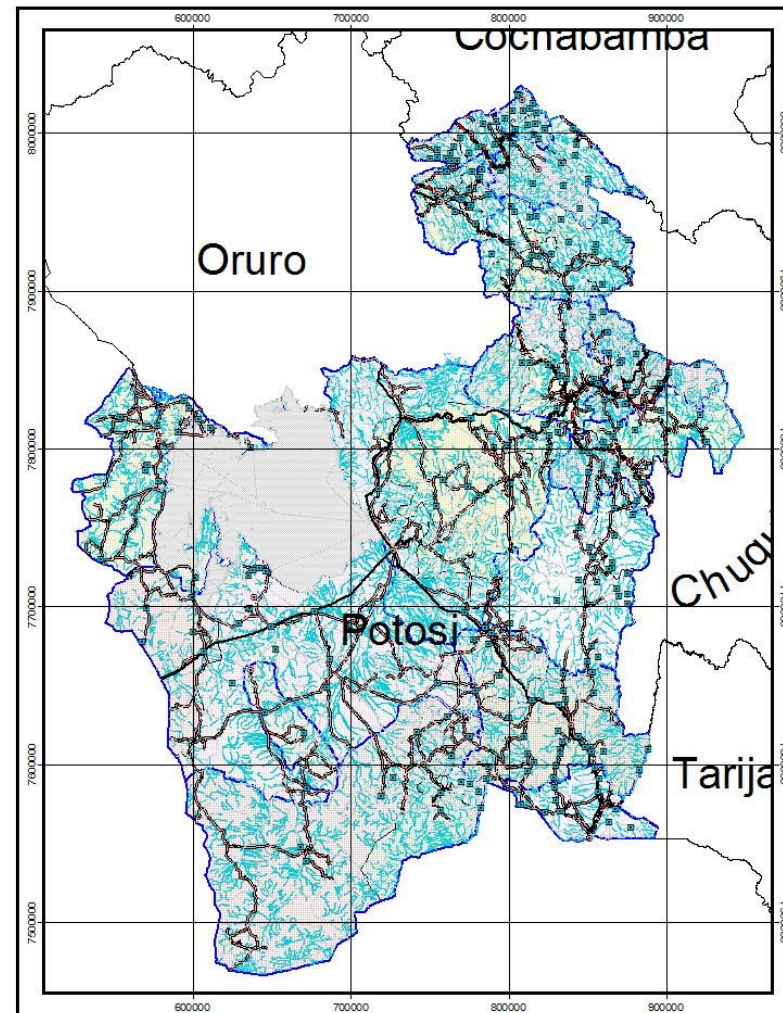
CIUDADES, POBLACIONES Y
COMUNIDADES (Toponimia)

CARRETERAS (Red Vial,
fundamental y secundaria)

HIDROGRAFÍA (Ríos, lagos y
salares)



NRECA International Ltd.



SIG - Sistema Eléctrico

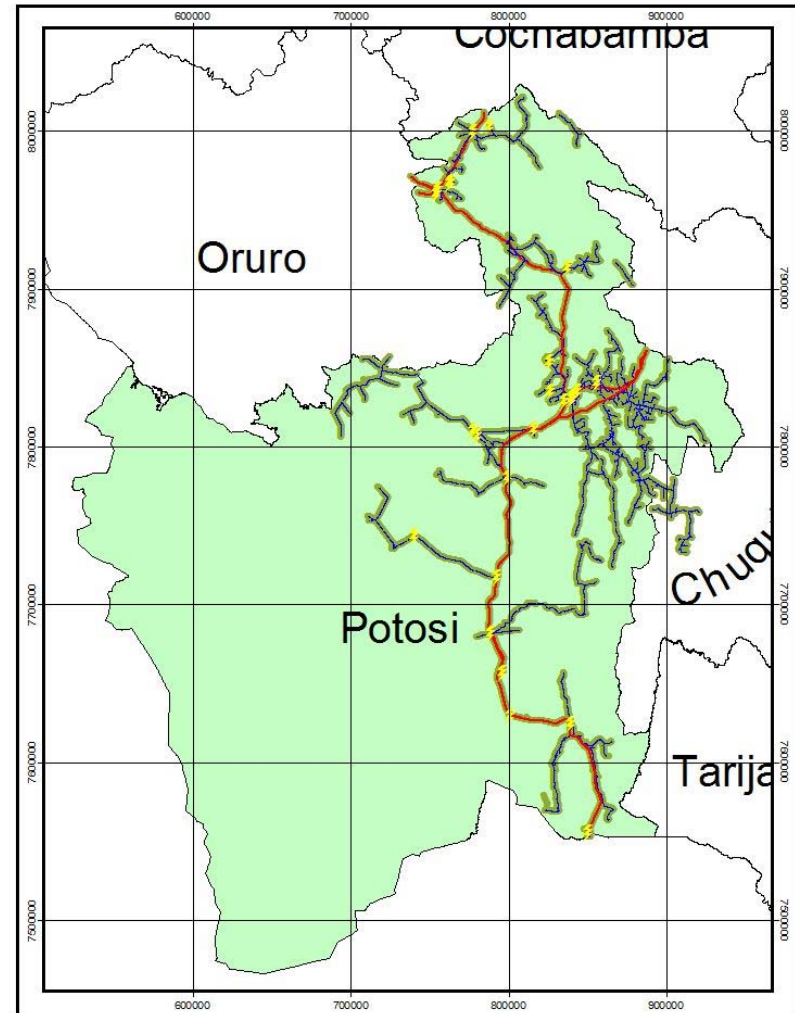
GENERACION Y
SUBESTACIONES

LINEAS ELÉCTRICAS
TRANSMISION

Y DISTRIBUCION



NRECA International Ltd.



Herramientas que facilitan la identificación de proyectos -2

ANALISIS DE EXPANSION DE PROYECTOS

Informacion General Proyecto: DEMO1

Subestacion: Electric System

Alimentador: Derivaciones_MT

Longitud de Linea a Construir: 4.2 km

Costo Total del Proyecto (Miles US\$): 53.22

Interes de Financiamiento: 8%

Plazo de Financiamiento: 20 Year

Tasa de Descuento: 8%

Periodo de Analisis de Proyecto: 20 Year

Numero de Fases: Monofasica

Voltaje: 7.2 kV

Calibre del Conductor (Fase): AAAC 1/0

Calibre del Conductor (Neutro): AAAC 1/0

Potencia Instalada: 35 kVA

Numero Total de Beneficiarios: 101

Penetración Inicial: 75%

Costo Proyecto por Beneficiario: US\$ 526.94

Poblaciones Atendidas: Mariano Cestero, Vara de Vaca

No. Beneficiarios por Comunidad: 69, 32

Flujo de Caja: Areas Expandidas (Sin Subsidio)

ITEM	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	YEAR 6	YEAR 7	YEAR 8	YEAR 9	YEAR 10	YEAR 11	YEAR 12	YEAR 13	YEAR 14	YEAR 15	YEAR 16	YEAR 17	YEAR 18	YEAR 19	YEAR 20
Usuarios	76.00	84.00	92.00	100.00	109.00	112.00	114.00	116.00	118.00	121.00	123.00	126.00	128.00	131.00	133.00	136.00	139.00	141.00	144.00	147.00
Gastos (Miles US\$)	7.47	7.61	7.75	7.88	8.03	7.99	7.91	7.82	7.71	7.62	7.48	7.36	7.19	7.03	6.82	6.61	6.39	6.10	5.82	5.50
Ingresos (Miles US\$)	7.60	3.69	4.04	4.46	4.87	4.62	4.76	4.91	5.06	5.26	5.42	5.63	5.87	6.09	6.27	6.50	6.73	6.93	7.18	7.43
Beneficio Neto (Miles US\$)	0.13	-3.93	-3.71	-3.42	-3.16	-3.38	-3.15	-2.90	-2.64	-2.35	-2.06	-1.73	-1.32	-0.94	-0.55	-0.12	0.34	0.83	1.36	1.93

Valor Presente Neto (US\$): -20,359.92

Subsidio (%): 0

Flujo de Caja: Areas Expandidas (Con Subsidio)

ITEM	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	YEAR 6	YEAR 7	YEAR 8	YEAR 9	YEAR 10	YEAR 11	YEAR 12	YEAR 13	YEAR 14	YEAR 15	YEAR 16	YEAR 17	YEAR 18	YEAR 19	YEAR 20
Usuarios	76.00	84.00	92.00	100.00	109.00	112.00	114.00	116.00	118.00	121.00	123.00	126.00	128.00	131.00	133.00	136.00	139.00	141.00	144.00	147.00
Gastos (Miles US\$)	4.70	4.90	5.11	5.30	5.53	5.58	5.58	5.58	5.58	5.60	5.59	5.60	5.57	5.56	5.51	5.49	5.45	5.37	5.31	5.24
Ingresos (Miles US\$)	7.60	3.69	4.04	4.46	4.87	4.62	4.76	4.91	5.06	5.26	5.42	5.63	5.87	6.09	6.27	6.50	6.73	6.93	7.18	7.43
Beneficio Neto (Miles US\$)	2.90	-1.22	-1.07	-0.84	-0.66	-0.96	-0.82	-0.67	-0.52	-0.34	-0.16	0.04	0.30	0.53	0.75	1.01	1.28	1.55	1.86	2.19

Valor Presente Neto (US\$): 257.72

Subsidio (%): 58

Gracias



Fernando Mercado
fmercado@nreca-intl.org

NRECA
A Touchstone Energy® Cooperative

Careers | Market to Co-ops | Store | Location & Directions | Contact Us | Privacy Policy

What We Do » | About Electric Co-ops » | NRECA on the Issues » | News » | Education & Events » | Political Action »

42 MILLION AMERICANS DEPEND ON ELECTRIC COOPERATIVES FOR RELIABLE POWER.

#WeKeepTheLightsOn

LEARN MORE

AMERICA'S ELECTRIC COOPERATIVES

