

Semilla de Sol



# Experiencias locales exitosas de descentralización energética en Guatemala

Foro

Financiamiento climático: ¿cuánto se destina para garantizar el acceso universal a la energía?

Guatemala, junio de 2017

Mario G. Hernández J.

Director Ejecutivo

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



## INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

- ✓ **MISIÓN:** Somos una organización con liderazgo, posicionamiento y solidez en el desarrollo, diseño e implementación de propuestas y soluciones de energía renovable y eficiencia energética como un medio para la construcción de modelos alternativos de gestión territorial sostenible.
- ✓ **VISIÓN:** Semilla de Sol influye eficazmente en la construcción e implementación de propuestas, políticas y soluciones energéticas sostenibles e innovadoras, que catalizan un desarrollo incluyente, equitativo y justo en Guatemala.

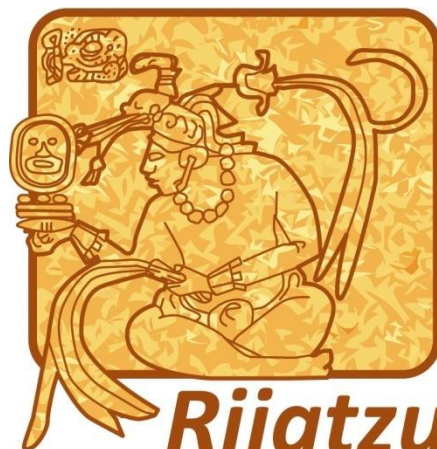
*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



## INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

✓ **OBJETIVO DE LARGO PLAZO:** Al 2020, Semilla de Sol ha contribuido a la *gestión de inversiones, negocios sostenibles e inclusivos* y la generación de modelos y soluciones de energías renovables y eficiencia energética en alianza con otros actores, para la gestión territorial sostenible y el ejercicio de los derechos de grupos sociales excluidos y marginalizados.

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
*Semilla de Sol*

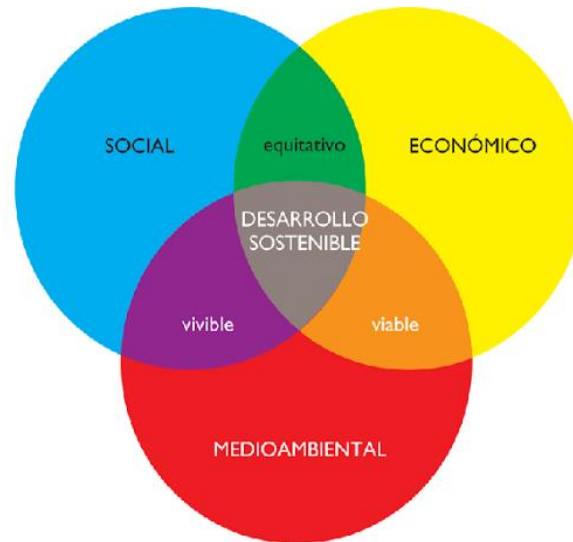
**¿POR QUE?**

**LA ENERGIA**

**Y CÓMO**

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*

# IMPACTO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ENERGÉTICA EN EL DESARROLLO HUMANO Y EL CAMBIO SOCIAL



(125 de 169 metas ODS, no se pueden alcanzar sin energía)  
Objetivo 7, Pacto Global, SE4ALL)

**Ampliar Oportunidades, derechos y capacidades para las personas**  
**Compromiso transtemporal y transgeneracional**

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

**AVANCES Y  
PRINCIPALES DESAFIOS  
PARA EL ACCESO A LA ELECTRICIDAD  
EN GUATEMALA**

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## AVANCES EN LA ELECTRIFICACIÓN

### Inversiones realizadas por el fideicomiso

Inversiones en Obras de Distribución	US\$ 124.5 millones
Inversiones en Obras de Transmisión	US\$ 82.8 millones
Gastos de supervisión y varios	US\$ 0.9 millones
<b>Total</b>	<b>US\$ 208.2 millones</b>

### Inversiones realizadas por préstamo BCIE 1627

Inversiones en Obras de Transmisión	US\$ 30.4 millones
<b>Total</b>	<b>US\$ 30.4 millones</b>

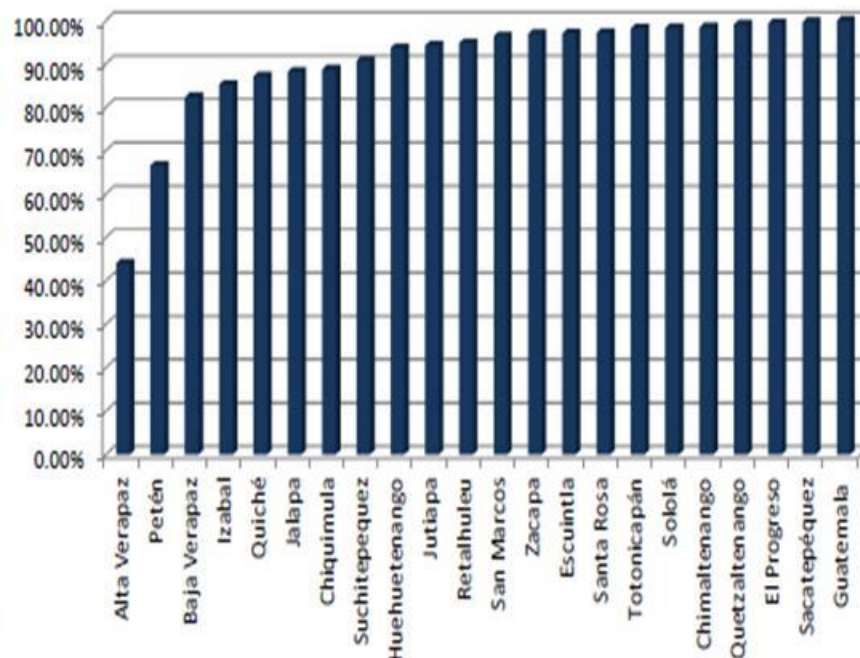
<b>Gran Total</b>	<b>US\$ 238.60</b>
-------------------	--------------------

Fuente: pagina web INDE

### Inversiones en sitios aislados (Estimación)

No. Servicios	MONTO US \$ millones
<b>9,169</b>	<b>11.56</b>

Índice de cobertura eléctrica 2015



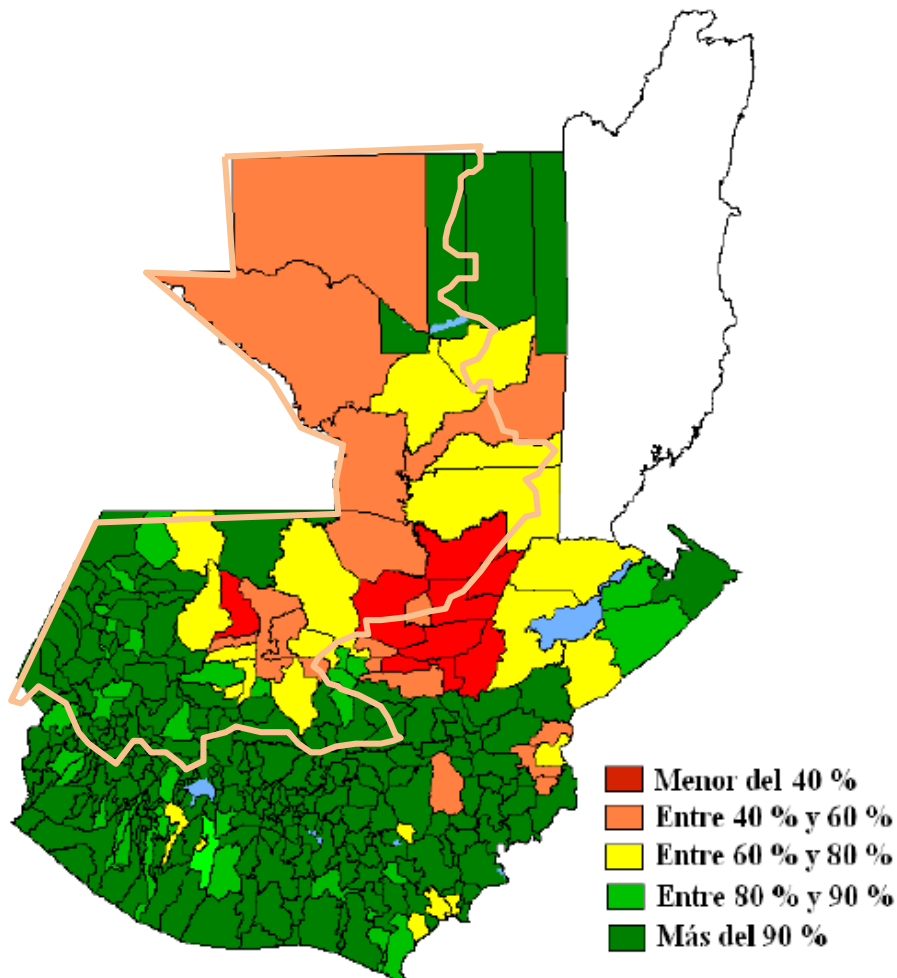
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## FOCALIZACION DEL DEFICIT DE COBERTURA ELECTRICA



Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
<b>Alta Verapaz</b>	<b>Alta Verapaz</b>	<b>192,838</b>	<b>85,016</b>	<b>44.09%</b>
Alta Verapaz	Tucurú	5,421	1,039	19.16%
Alta Verapaz	Senahú	11,794	2,716	23.03%
Alta Verapaz	Chahal	3,831	957	24.98%
Alta Verapaz	Panzós	9,285	2,473	26.63%
Alta Verapaz	Cahabon	10,020	3,292	32.85%
Alta Verapaz	Fray Bartolomé de las Casas	11,949	3,940	32.97%
Alta Verapaz	San Pedro Carchá	39,893	13,410	33.61%
Alta Verapaz	Raxruhá	6,061	2,210	36.46%
Alta Verapaz	La Tinta	5,208	1,926	36.98%
Alta Verapaz	Chisec	15,385	6,490	42.18%
Alta Verapaz	Tamahú	2,938	1,299	44.21%
Alta Verapaz	San Juan Chamelco	10,807	4,919	45.52%
Alta Verapaz	Lanquín	1,999	1,089	54.49%
		<b>134,591</b>	<b>45,760</b>	<b>34.00%</b>
		<b>Déficit</b>	<b>88,831</b>	<b>33.59%</b>
Alta Verapaz	Cobán	36,401	22,646	62.21%
Alta Verapaz	San Cristóbal Verapaz	10,745	7,327	68.19%
Alta Verapaz	Tactic	6,530	5,434	83.22%
Alta Verapaz	Santa Cruz Verapaz	4,569	3,849	84.24%
		<b>58,245</b>	<b>39,256</b>	<b>67.40%</b>
		<b>Déficit</b>	<b>18,989</b>	

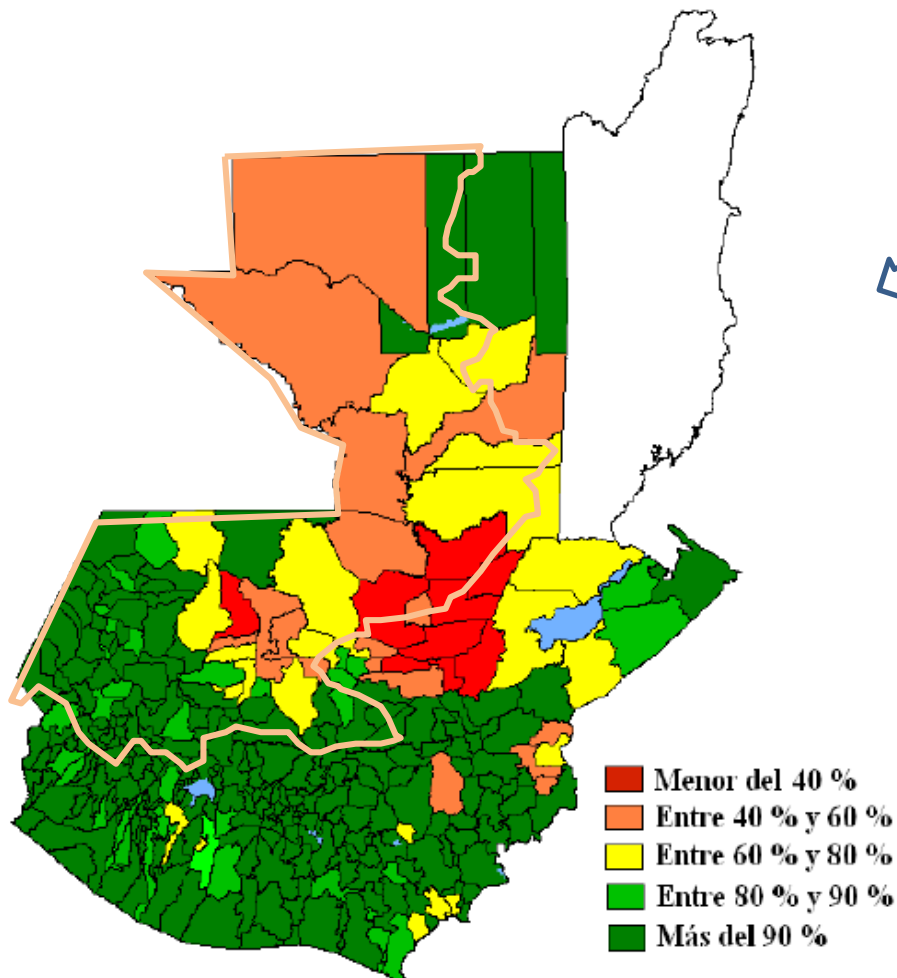
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## FOCALIZACION DEL DEFICIT DE COBERTURA ELECTRICA



Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
<b>Petén</b>	<b>Petén</b>	<b>118,850</b>	<b>79,186</b>	<b>66.63%</b>
Petén	La Libertad	26,585	12,213	45.94%
Petén	Sayaxché	23,404	11,098	47.42%
Petén	Dolores	6,202	3,252	52.44%
Petén	San Andrés	5,004	2,877	57.50%
		61,195	29,440	48.11%
		Déficit	<b>31,755</b>	<b>5.53%</b>
Petén	El Chal	2,386	1,650	69.14%
Petén	San Luis	10,669	7,507	70.36%
Petén	San Francisco	2,940	2,075	70.58%
Petén	Santa Ana	3,862	2,863	74.13%
Petén	Poptún	9,608	7,860	81.81%
		29,465	21,955	74.51%
		Déficit	7,510	

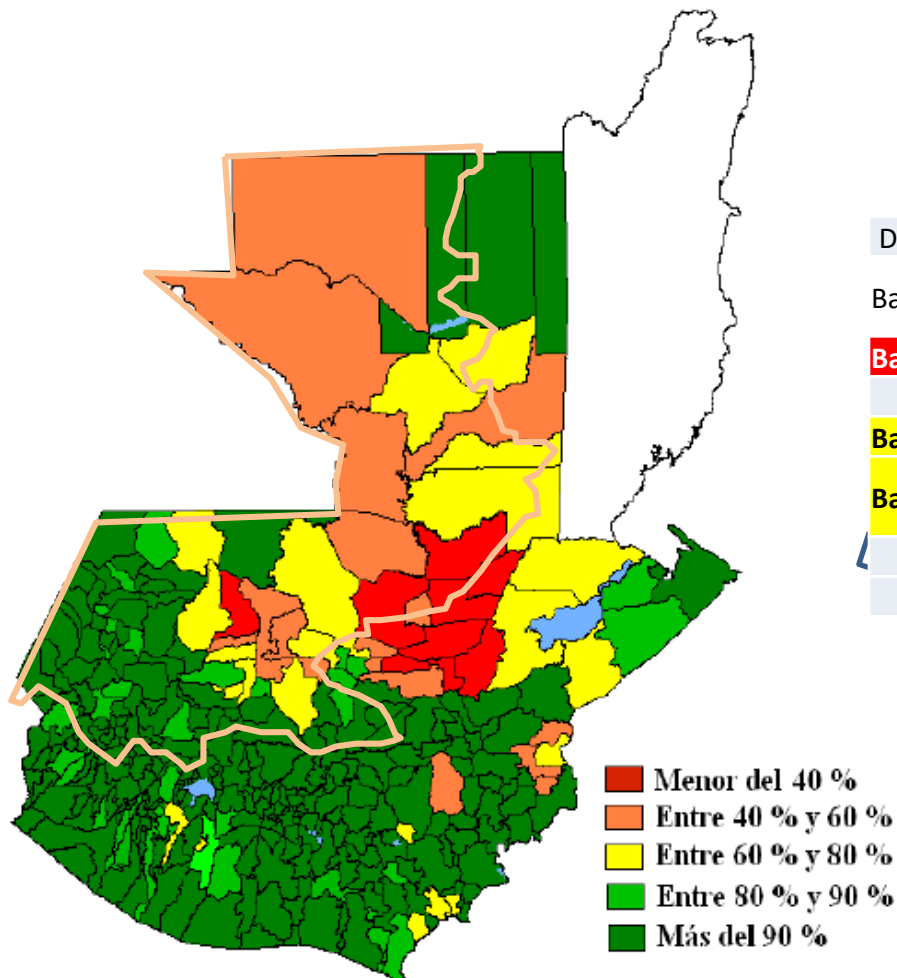
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## FOCALIZACION DEL DEFICIT DE COBERTURA ELECTRICA



Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
Baja Verapaz	Baja Verapaz	58,445	48,119	82.33%
<b>Baja Verapaz</b>	<b>Purulhá</b>	<b>6,409</b>	<b>2,607</b>	<b>40.67%</b>
			<b>3,802</b>	0.00%
<b>Baja Verapaz</b>	<b>Cubulco</b>	<b>13,659</b>	<b>8,569</b>	<b>62.73%</b>
<b>Baja Verapaz</b>	<b>San Miguel Chicaj</b>	<b>6,019</b>	<b>5,256</b>	<b>87.33%</b>
		19,678	13,825	70.26%
			5,853	

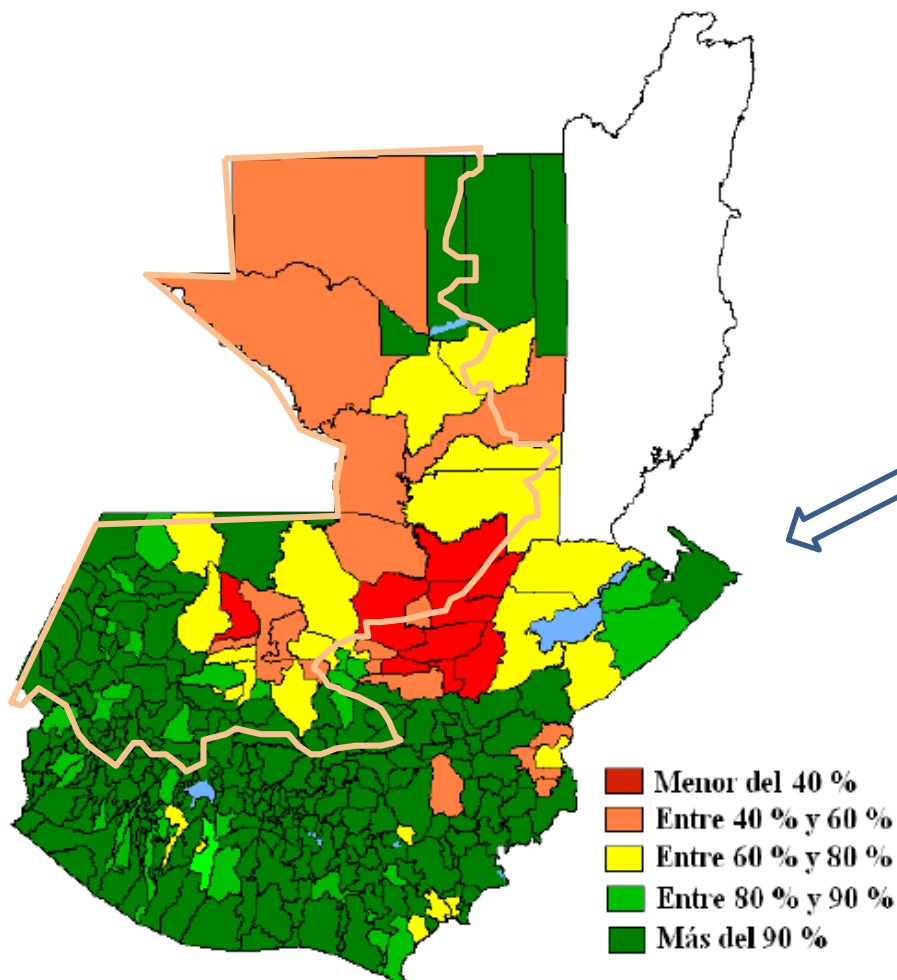
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## FOCALIZACION DEL DEFICIT DE COBERTURA ELECTRICA



Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
Quiché	Quiché	162,706	141,776	87.14%
<b>Quiché</b>	<b>Chajul</b>	<b>5,001</b>	<b>1,948</b>	<b>38.95%</b>
<b>Quiché</b>	<b>Chicamán</b>	<b>6,172</b>	<b>2,717</b>	<b>44.02%</b>
<b>Quiché</b>	<b>San Juan Cotzal</b>	<b>4,367</b>	<b>2,288</b>	<b>52.39%</b>
<b>Quiché</b>	<b>Uspantán</b>	<b>9,489</b>	<b>4,975</b>	<b>52.43%</b>
		25,029	11,928	47.66%
			13,101	5.54%
Quiché	San Bartolomé Jocotenango	1,861	1,327	71.29%
Quiché	San Andrés Sajcabajá	4,929	3,898	79.09%
Quiché	Nebaj	13,679	10,986	80.31%
Quiché	Cunén	5,521	4,740	85.86%
Quiché	Canillá	2,417	2,106	87.15%
Quiché	Sacapulas	8,031	7,122	88.68%
		36,438	30,179	82.82%
			6,259	

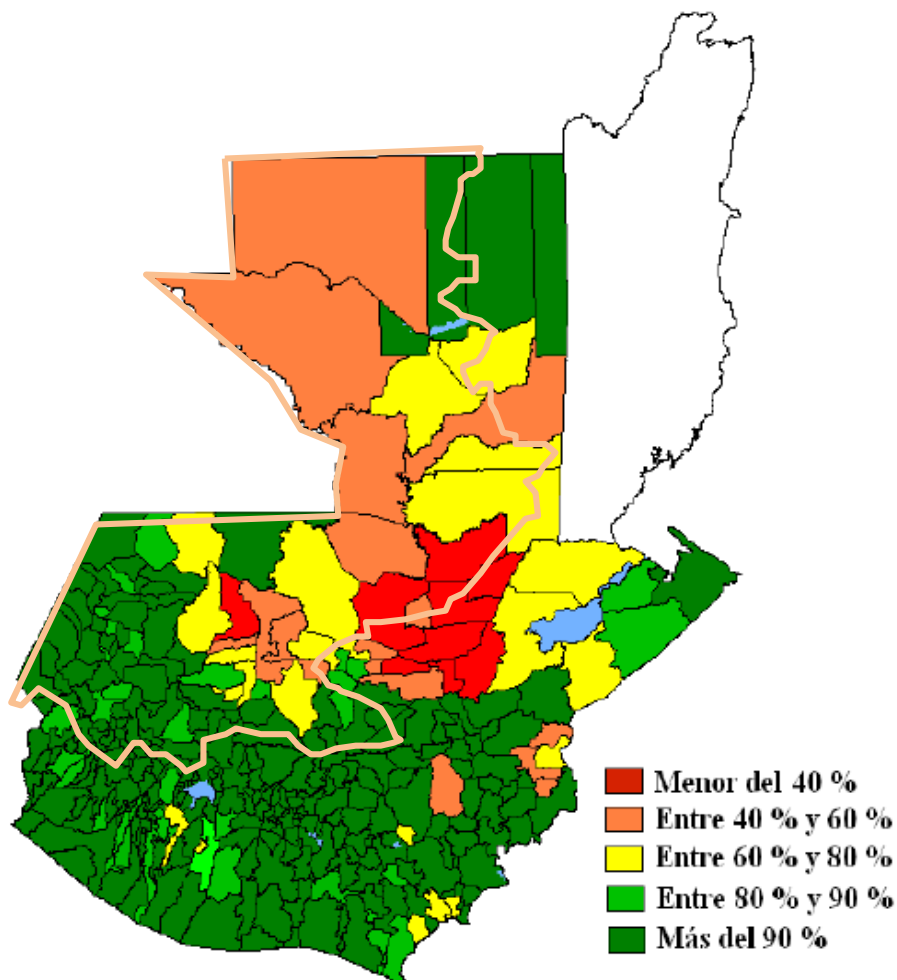
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## FOCALIZACION DEL DEFICIT DE COBERTURA ELECTRICA



Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
Chiquimula	Chiquimula	82,160	72,919	88.75%
<b>Chiquimula</b>	<b>Jocotán</b>	<b>9,857</b>	<b>4,862</b>	<b>49.33%</b>
			<b>4,995</b>	<b>0.00%</b>
<b>Chiquimula</b>	<b>Camotán</b>	<b>7,772</b>	<b>4,966</b>	<b>63.89%</b>
<b>Chiquimula</b>	<b>Olopa</b>	<b>4,458</b>	<b>3,169</b>	<b>71.08%</b>
		12,230	8,135	66.52%
			<b>4,095</b>	

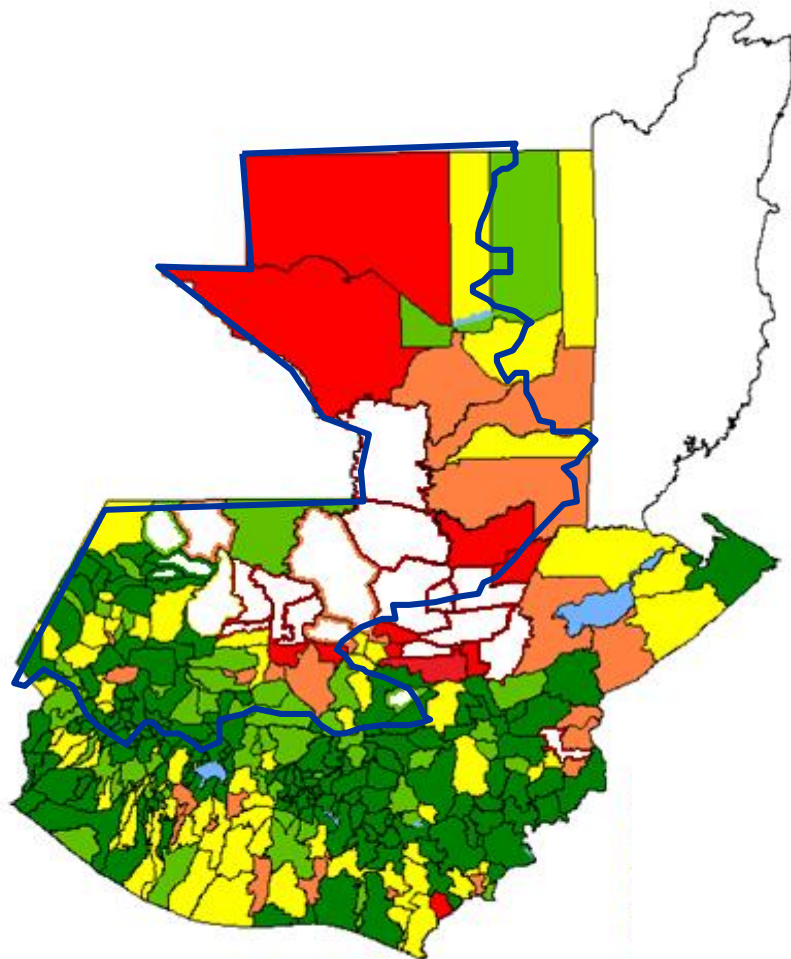
Fuente: Informe Cobertura eléctrica 2015, MEM

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



Rijatzul Q'ij  
Semil

## ÁREAS DE INTERÉS O INFLUENCIA DE GRANDES PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS



### Mapa de autorización de centrales hidroeléctricas

MW autorizados

1046.65

42.51%

MW autorizados

534.91

21.72%

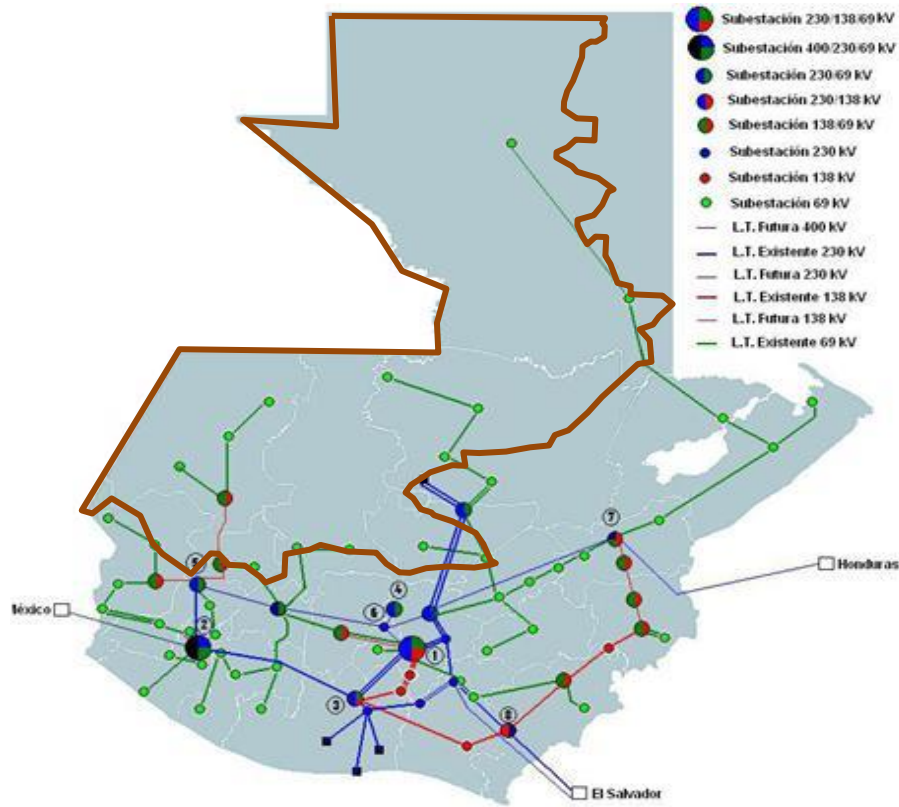
MW autorizados

124.00

5.04%

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*

## EXPRESION TERRITORIAL DE LA POBREZA



Mapa de infraestructura eléctrica

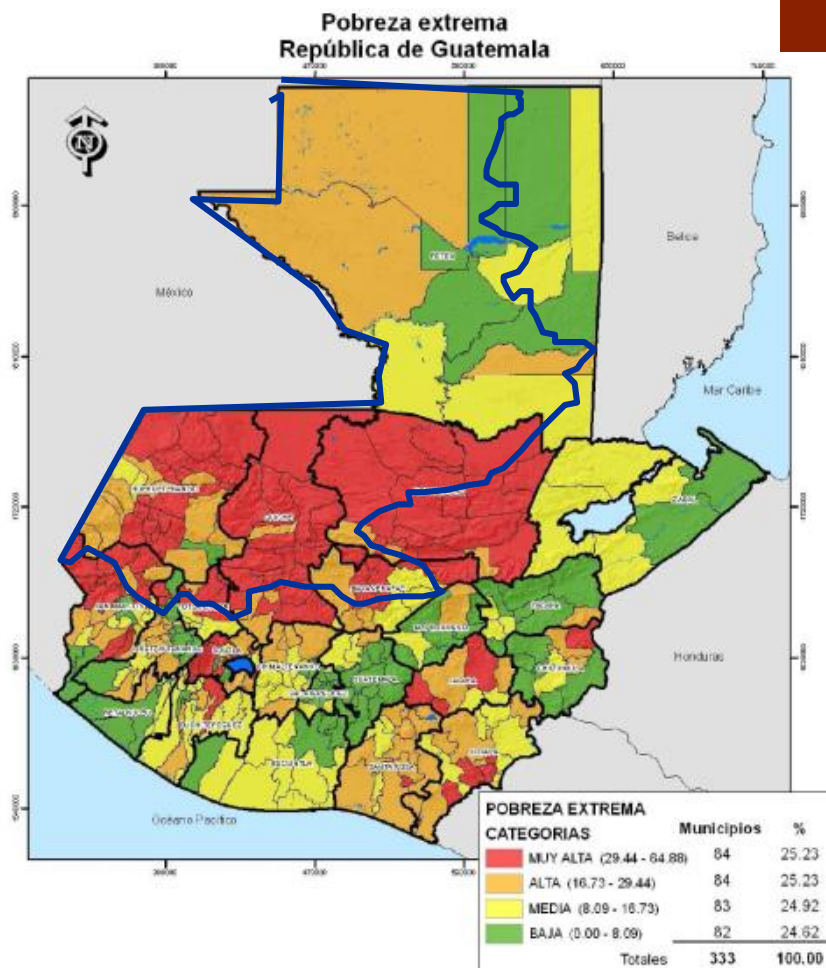
Exclusión en las inversiones del Estado.



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## EXPRESION TERRITORIAL DE LA POBREZA

### Mapa de pobreza



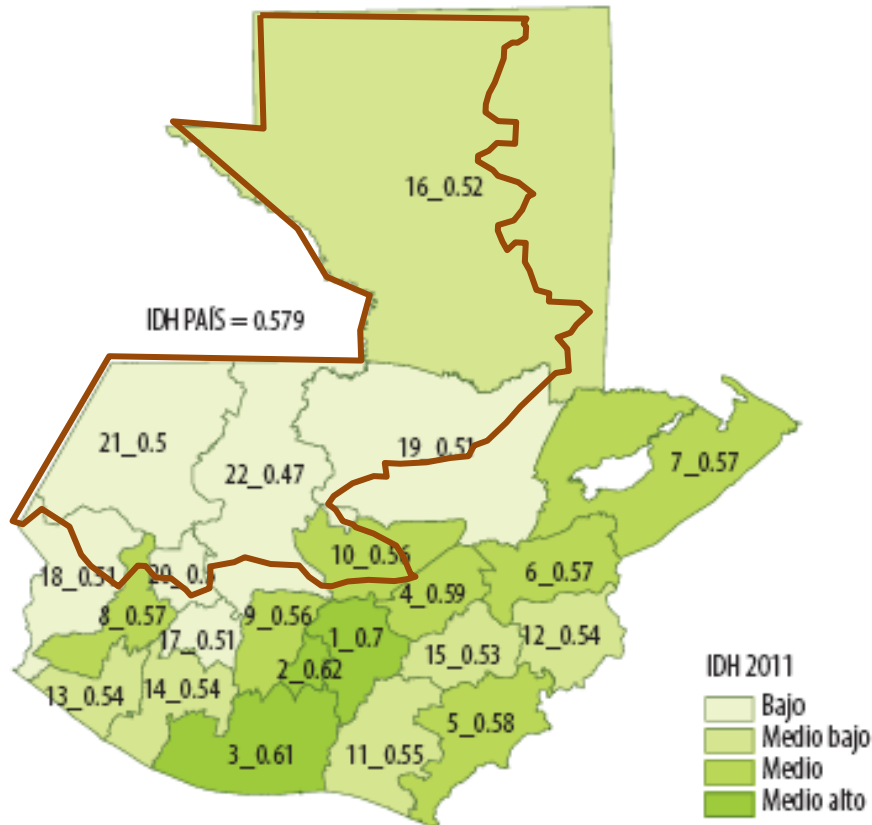
Región geográfica de mayor concentración de pobreza.

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## EXPRESION TERRITORIAL DE LA POBREZA



Regiones con los más bajos Índices de Desarrollo Humano.

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CONDICIONANTES EN EL TERRITORIO

Zonas de conflictos agrarios  
70% de los conflictos agrarios  
están en la vertiente del golfo de México



### Focos de conflictos en el Sub sector eléctrico

- Distribuidoras y Usuarios inconformes.
- Desarrolladores de proyectos y Comunidades en resistencia.
- Transportistas y comunidades en resistencia

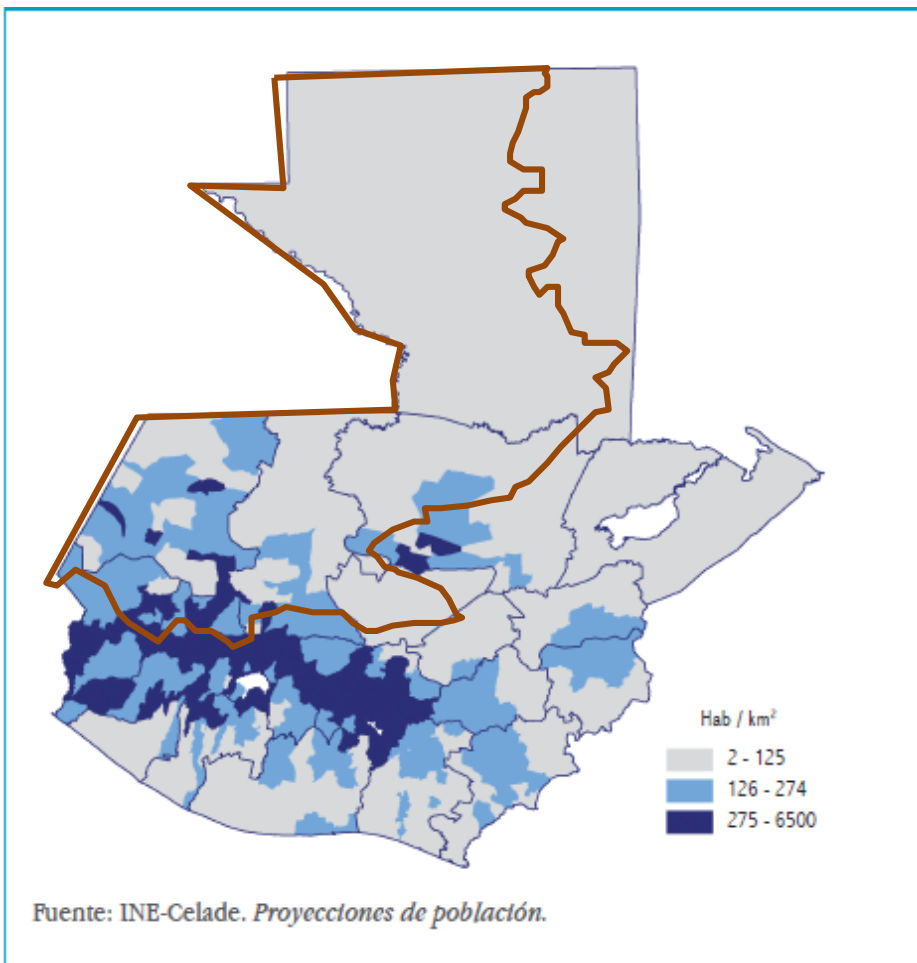
FUENTE: CONTIERRA: Mapa de conflictos 2010

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CONDICIONANTES EN EL TERRITORIO



Densidad poblacional  
por municipio

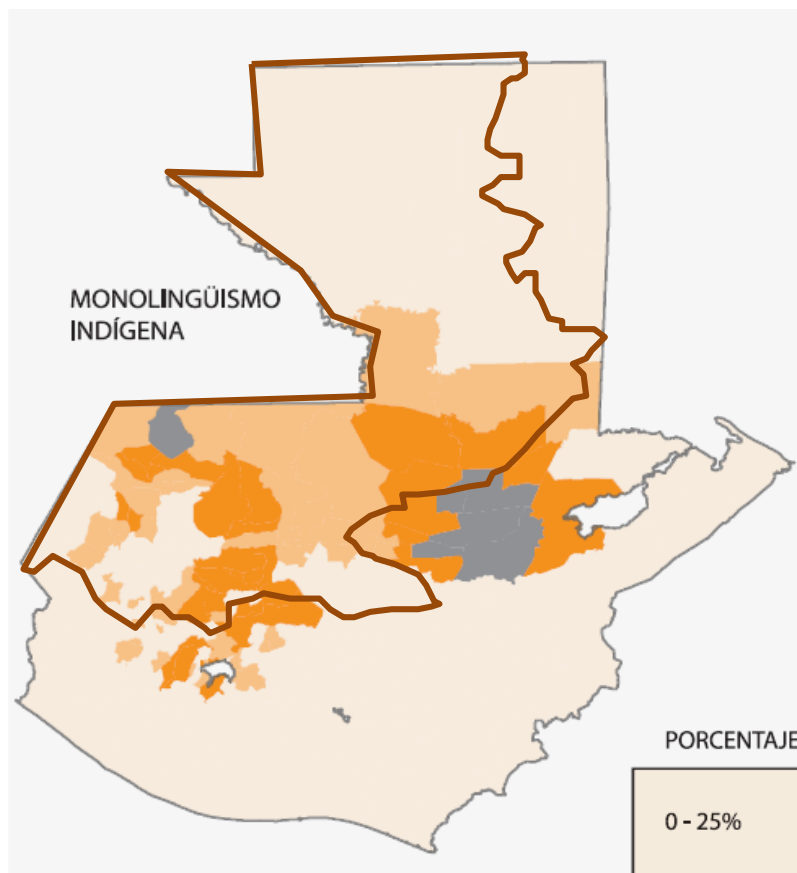
Alta dispersión y lejanía  
requiere mayores costos de  
inversión para su atención.

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CONDICIONANTES EN EL TERRITORIO



Zonas de mayor monolingüismo

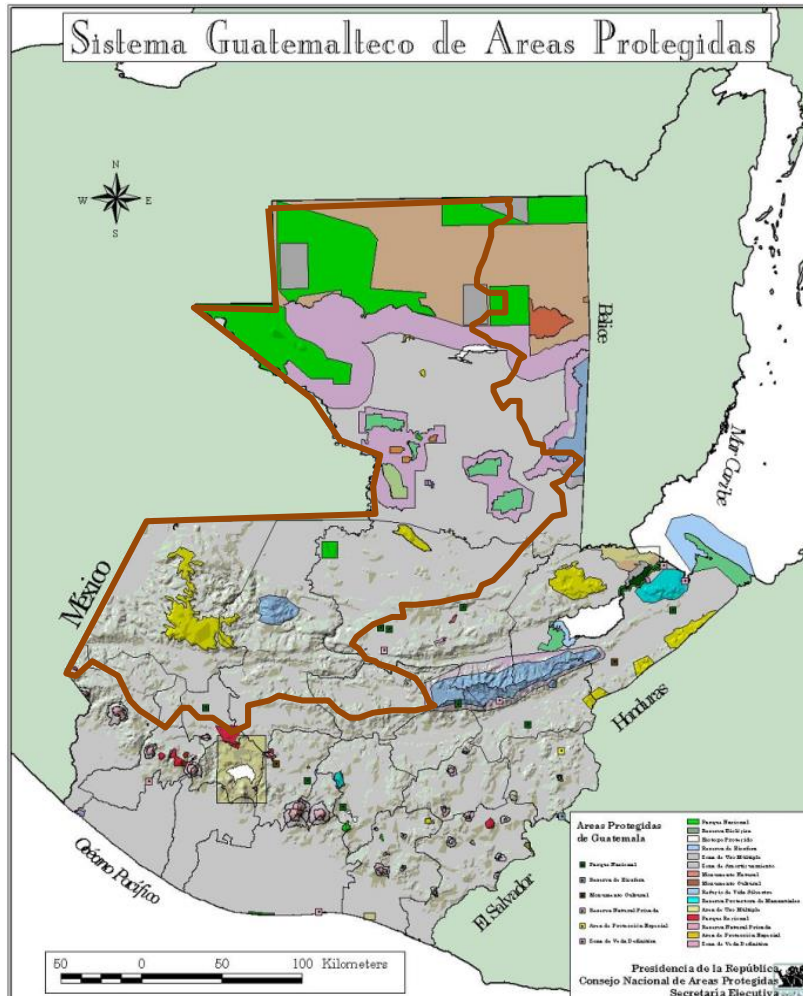
Requiere un abordaje especializado y sensible a la diversidad cultural

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CONDICIONANTES EN EL TERRITORIO



Zonas de áreas protegidas

Requiere estudios de impacto que se adecúen a las condiciones de dichas áreas

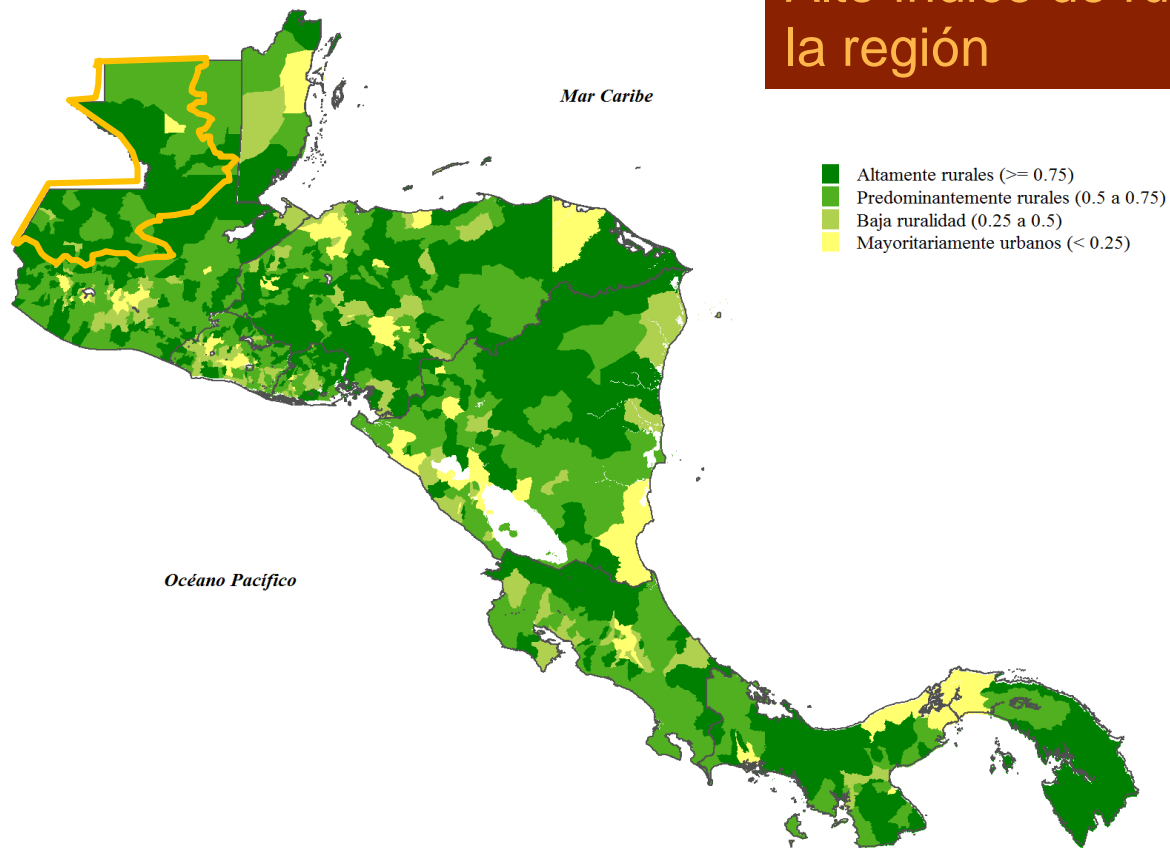
*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CONDICIONANTES EN EL TERRITORIO

Alto índice de ruralidad de la región



*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**

*Semilla de Sol*

**MODELOS DE NEGOCIOS INCLUSIVOS PARA  
ACCELERAR EL ACCESO A LA ELECTRICIDAD  
EN GUATEMALA**

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## ANTECEDENTES

Electrificación en Zonas remotas y aisladas de Guatemala

En 1993 y 1994 la Empresa Eléctrica de Guatemala instaló 80 sistemas fotovoltaicos individuales con una capacidad instalada de 4 kW. con fines de electrificación rural.

Entre 1995 al 2000, Fundación Solar en cooperación con Plan Internacional y otras instituciones instaló alrededor de 500 sistemas fotovoltaicos individuales de 50 W cada uno, con una capacidad instalada total de 25 kW.

La Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas a partir del año 1994 empezó a impulsar proyectos en sitios aislados lo cual intensificó posterior a la firma de los Acuerdos de Paz y a partir del año 2003 esta acción se volvió intermitente y luego dejó de ejecutarse.

Departamentos	Comunidades beneficiadas	Inversión	Sistemas Instalados	Potencia kWp
12	84	Q 13,705,205	3575	178.75

NRECA ha insalado alrededor de 30 kW en varios años

Fundación Solar posterior al año 2000 ha instalado alrededor de 60 kW

El programa EUROSOLAR alrededor de 128 kW

**No existe un dato oficial sobre la capacidad instalada en sistemas fotovoltaicos, pero se estima que la capacidad instalada no sobrepasa los 500 kW a nivel nacional, para sitios aislados.**

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## DESARROLLO CONCEPTUAL

A través de diversas experiencias se conceptualiza las Organizaciones Locales para administrar Proyectos de Energía –OLAPE's - constituyéndose la Asociación Hidroeléctrica Chelense – ASOCHEL – y la Asociación para el Desarrollo Integral de Multiservicios ADIM. Este concepto es amplio y establece varias opciones:

- Microempresa comunitaria
- Empresa Municipal
- Empresa en Consorcio Municipal
- Empresa Mixta
- Empresa de Sociedad privada

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## RESULTADOS ALCANZADOS

### Microempresas comunitarias que operan micro-centrales hidroeléctricas

Organización	Comunidad	Municipio	comunidades	Usuarios	Potencia kW	FUENTE
ASOCHEL	Chel	Chajul	11	1,600 (500)	165	USAID, OEA FONAPAZ, FIS, INDE, UE, PNUD, Green Empowerment, NRECA, Comunidades, PRORURAL, HIDROXACBAL
ASHDINQUI	Batzchocola	Nebaj y Chaujul, Quiché	3 (2)	160 (150)	90	Fondo del Clima HIVOS, INDE/BID, OLADE/MEM ELGUA S.A. MUNI-NEBAJ
ADESMI	Jolom Ijix	Panzós y La Tinta Alta Verapaz	9 (5)	381 (450)	100	JICA/FUNDACION SOLAR
ASOCALCO	Las Conchas	Chahal, Alta Verapaz	11	405 (180)	200	JICA/FUNDACION SOLAR
ADECORK	Seasir	Cahabón y Senahú, Alta Verapaz	3 (11)	198 (1000)	100	JICA/FUNDACION SOLAR
<b>Total</b>			37	2744 (2280)	655	

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



## INTEGRACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS ELÉCTRICOS EN SITIOS AISLADOS Y REMOTOS EN GUATEMALA

Los factores de mayor influencia en el costo de una MCH son los siguientes:

- Relación calidad y potencial de recurso hídrico con el nivel de demanda del proyecto.
- A igual potencia el costo es menor si la obra de captación no requiere acumular agua en un embalse.
- A igual potencia, los menores costos corresponden a soluciones con mayor altura y menor caudal.
- A configuraciones similares de las obras, a medida que aumenta el módulo de potencia de la MCH, se reduce su costo unitario.
- Tecnologías y modalidades constructivas adaptadas a este tipo y escala de proyectos, permiten reducir los costos unitarios en un adecuado equilibrio con la eficiencia, confiabilidad y seguridad de obras e instalaciones.



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## COSTOS RELATIVOS

El costo relativo de los componentes de una microcentral hidroeléctrica es el siguiente :

- Obras civiles 30% al 50%
- Equipo electromecánico 15% al 30%
- Redes eléctricas 25 al 40%

Caso	Obra Civil	Equipo Electromecánico	Red de Distribución	Total
MCH Chel 2007	\$ 383,181.00	\$ 101,121.00	\$ 121,958.00	\$ 606,260.00
	63.20%	16.68%	20.12%	100.00%
MCH Batzchocolá 2011	\$ 185,907.00	\$ 70,236.00	\$ 116,315.00	\$ 372,458.00
	49.91%	18.86%	31.23%	100.00%

Estructura de costos de inversión unitarios, microcentrales hidroeléctricas en Guatemala

Caso	Costo kW	Costo red por usuario	Costo total por usuario
MCH Chel 2007	\$ 2,935.16	\$ 283.62	\$ 1,409.91
MCH Batzchocolá 2011	\$ 2,846.03	\$ 726.97	\$ 2,327.86

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



## CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN ADOPTADOS PARA IMPULSAR LOS PROYECTOS EN SITIOS AISLADOS

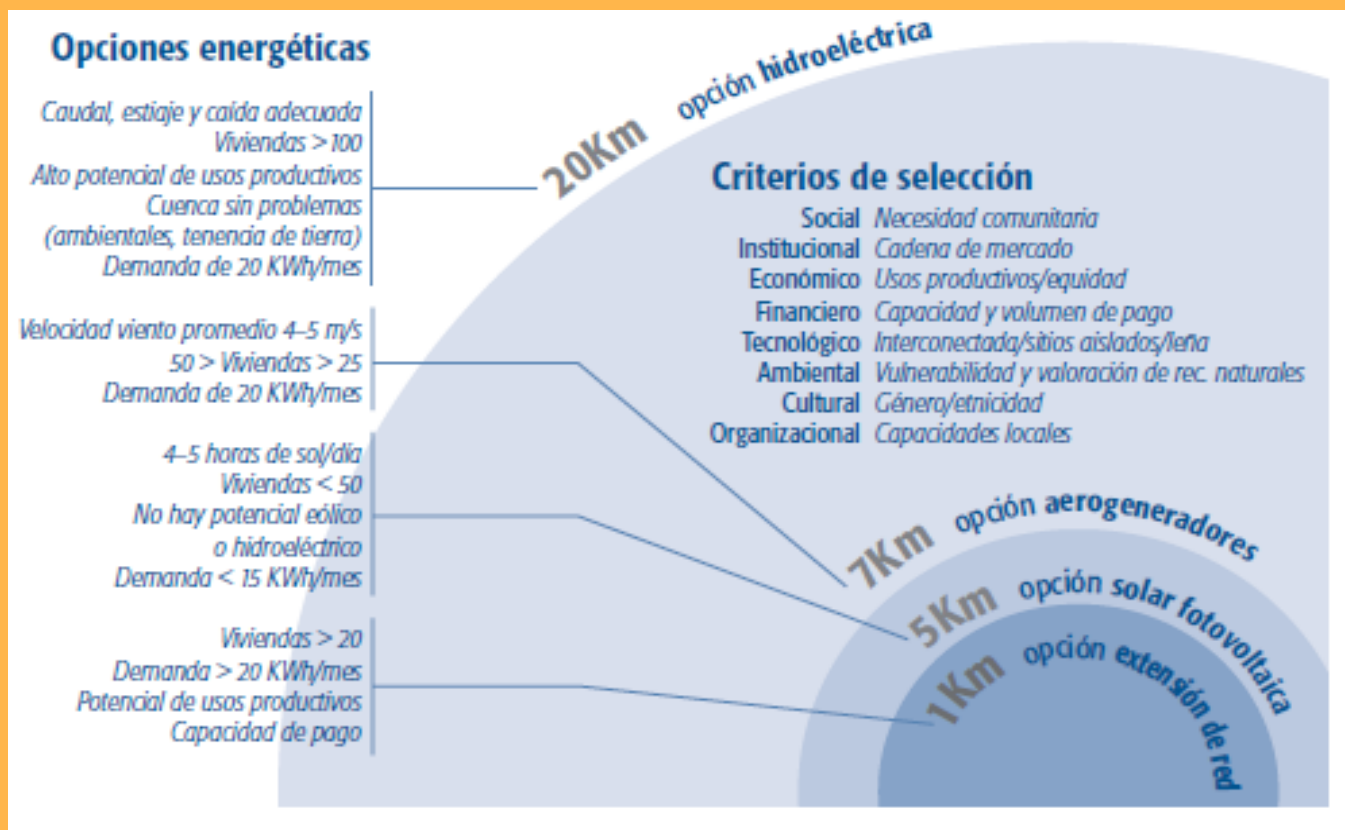
- Ubicación Geopolítica.
- Necesidad local manifiesta:
- Capacidad Organizativa:.
- Potencial de Sinergias:
- Factibilidad Técnica del proyecto:
- La distancia de la red es significativa
- Viabilidad y sostenibilidad económica y financiera:
- Certeza jurídica de la tenencia de la tierra.
- Demanda significativa actual y potencial con fines productivos.
- Beneficios sociales
- Viabilidad social:
- Viabilidad Ambiental:

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE OPCIONES TECNOLÓGICAS



*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*

## TARIFAS Y MORA EN MICROEMPRESAS COMUNITARIAS

MICRO-EMPRESA	TARIFAS APLICADAS			MORA	EMPRESA	TARIFAS DEL SISTEMA		
ASOCHEL:	BASE Q 12.50	alumbrado público Q 12.50	Cargo por consumo Q 1.00	3.00%	DEOCSA	BASE Q 16.05	Alumbrado Público Q 18.79 Nebaj	Tarifa por consumo BTS Q 1.70
ASHDINQUI:	Base: Q 30.00	Alumbrado público Q 10.00	Consumo Q 1.50	0.00%				
ADESMI	Base: Q 20.00	Alumbrado público Q 5.00	Consumo Q 1.60	0.05%	DEORSA	BASE Q 16.19	Alumbrado público Cahabón Q 41.38	Tarifa por consumo Q 1.57
ASOCALCO	Base: Q 15.00	Alumbrado público Q 3.00	Consumo Q2.0 EN 110 V Q 4.00 EN 220 V	1.00%				
ADECORK	Base Q 20.00	Alumbrado público Q 5.00	Consumo Q 1.60 en 110 V Q 2.60 en 220 V	<b>0.90%</b>				



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

# LA EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS DE EMPRENDIMIENTOS EN SITIOS AISLADOS

## Barefoot College

- Propiedad comunitaria
- Administración comunitaria
- Financiamiento cooperación nacional e internacional, comunidad, Empresas RSC
- Responsable técnica la ingeniera solar

### Aspectos críticos:

Tiempo de gestión: 3 años

Financiamiento: fraccionado

Sostenibilidad de operación: técnicamente y organizativamente estable

Es necesario incorporar visión empresarial

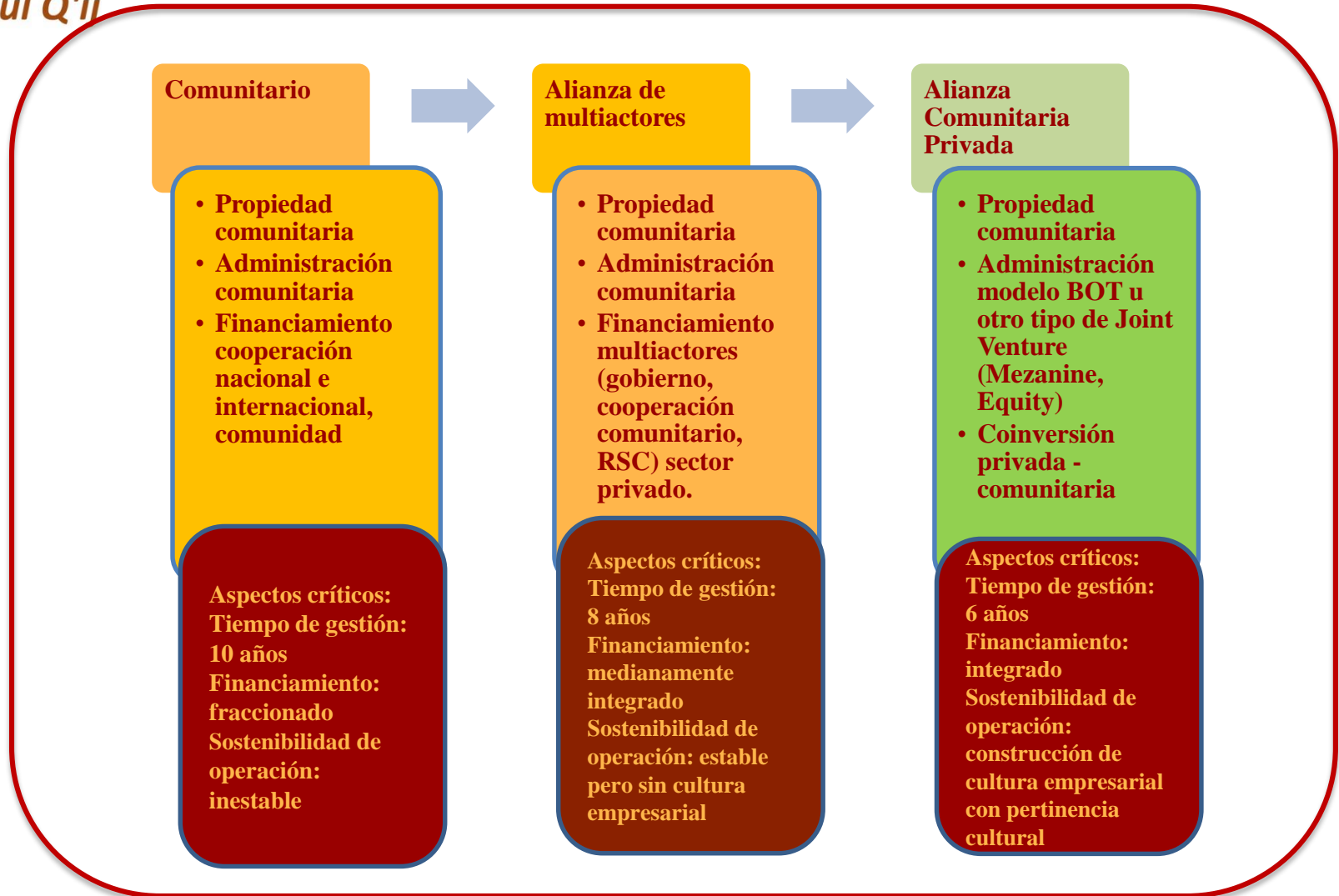


*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## LA EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS DE EMPRENDIMIENTOS DESARROLLADOS POR SEMILLA DE SOL

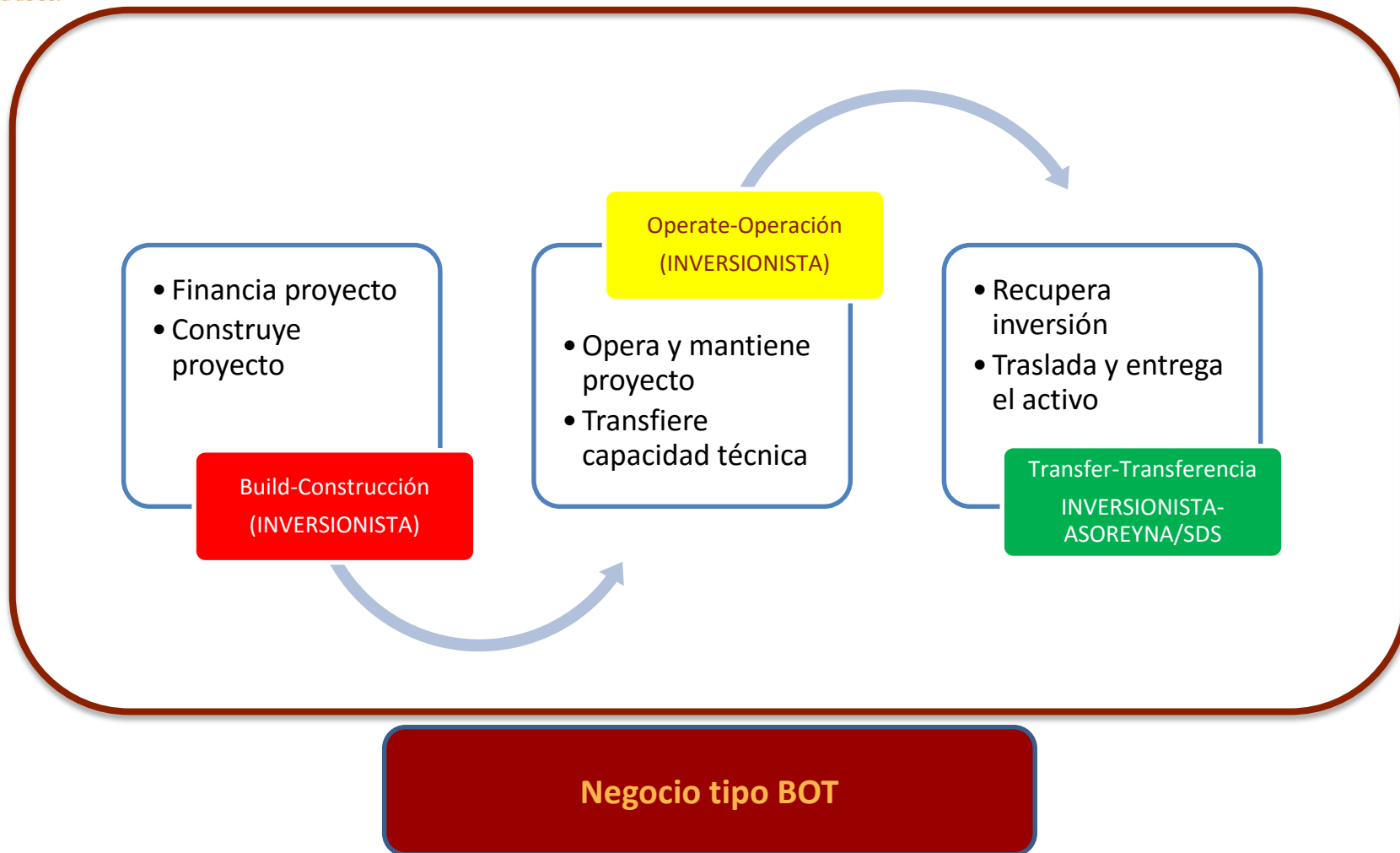


*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## EL MODELO ALIANZA COMUNITARIA PRIVADA

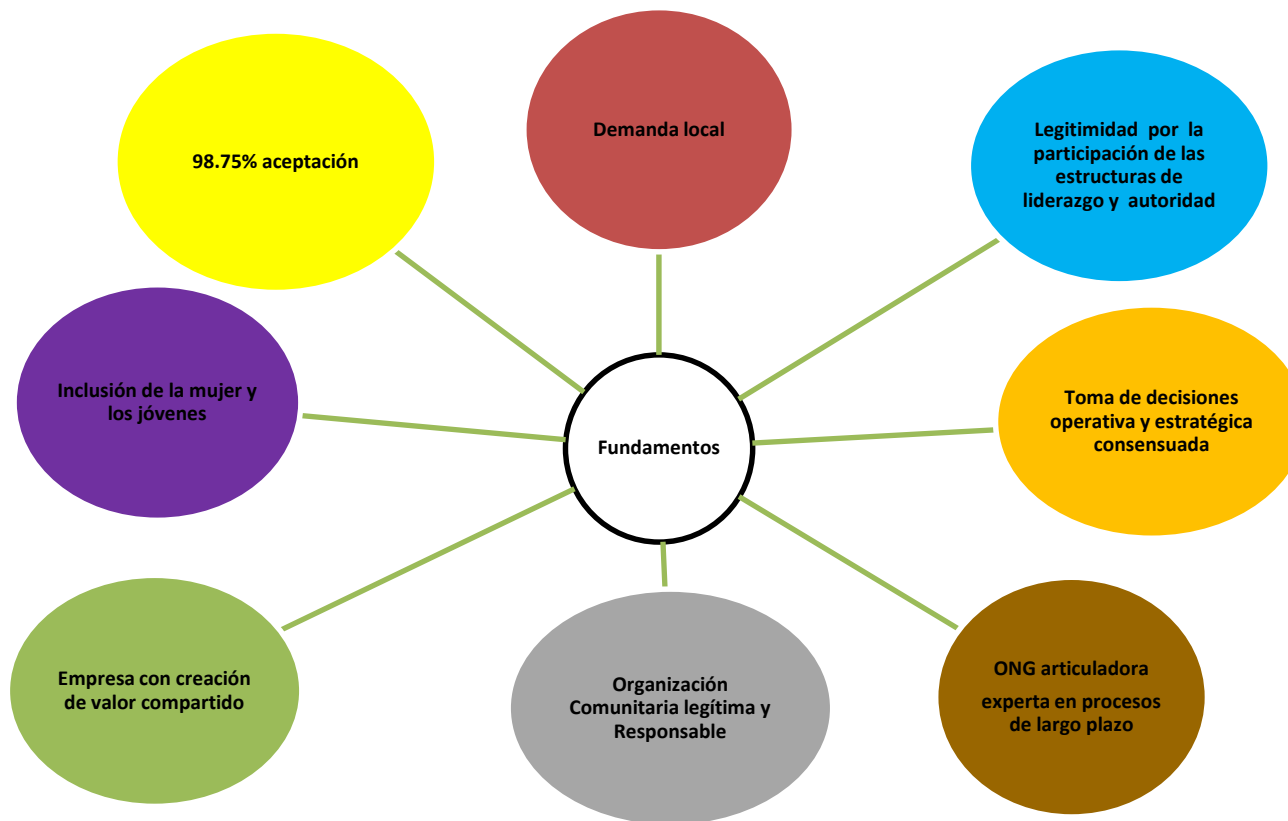


*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## GOBERNANZA DEL PROYECTO

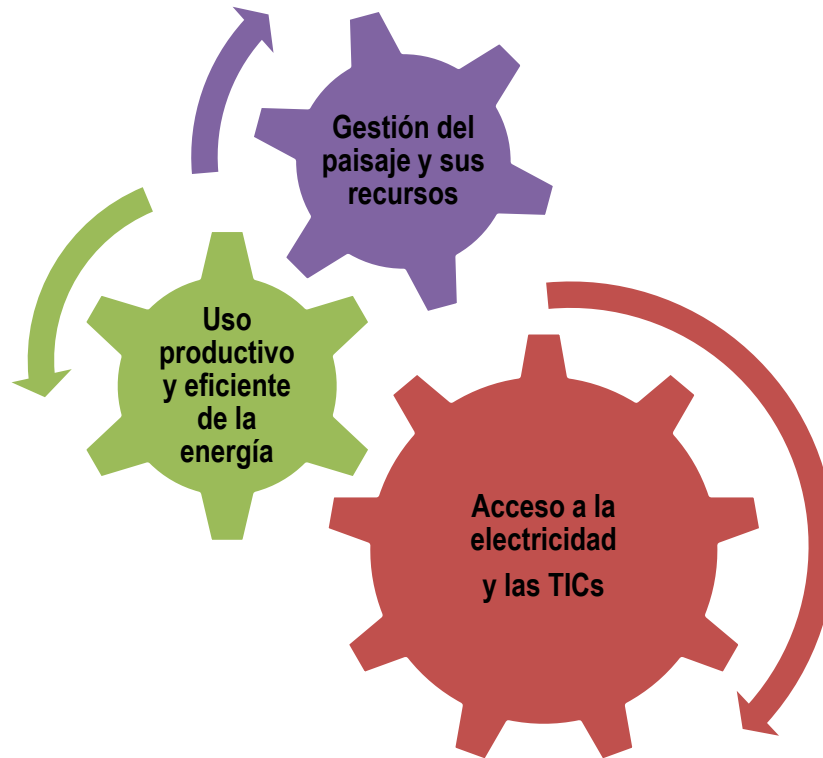


*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

## PROPUESTA DE PROGRAMA



Transformación económica y social



Objetivos de desarrollo sostenible

Gobernanza ambiental

Crecimiento económico bajo en emisiones de CO<sub>2</sub>

Resiliencia al cambio climático

Derechos reservados

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*

**Proyecto en operación gracias al apoyo de  
HIVOS, INDE, ELGUA, MEM/OLADE,  
FOCAEP, SEMILLA DE SOL**



**Haciendo uso de herramientas metodológicas pertinentes, se tomaron decisiones para la priorización de los usos productivos de la electricidad en La Laguna Batzchocolá. Con apoyo de MEM/OLADE, SEMILLA DE SOL**



# **Centro Tecnológico Intercultural**

**Batzchocolá, Nebaj, Quiché**

**Ventana de oportunidades para jóvenes y adultos, hombres y mujeres.**





**La electricidad en un hogar de Batzchocolá, mejora el procesamiento de alimentos básicos y la preparación de extractos de frutas propias de la región, contribuyendo a mejorar la nutrición.**

**Con el acceso a servicio de electricidad, han surgido nuevos negocios del sector terciario, en Visiquichum, Chajul.**



**Una tienda de consumo diario equipada con modernos equipos de refrigeración para mejorar la conservación y diversificación de la oferta de productos en Visiquichum.**





**Rijatzul Q'ij**  
Semilla de Sol

# **Carpintería Sostenible**

**Gracias al apoyo de**

**MEM/OLADE, SEMILLA DE SOL.**



Plan de manejo Forestal y Taller de Carpintería

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



**Explorando alianzas y  
oportunidades de  
encadenamientos de valor  
para productos de madera y  
tejidos típicos con  
APRODEFI, aldea Xix,  
Chajul, Quiché.  
Con apoyo de MEM/OLADE.**

*Horizonte energético y ambiental*

# Secadora de Cardamomo Con horno eléctrico



- Desplazamiento de 7 m<sup>3</sup> de leña por tanda de secado
- Reducción de tiempo de secado de 48 a 22 horas
- Mejor control de secado, calidad más homogénea
- Conservación de energía

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*



# Negocios diversificados con el fondo de microcrédito..



*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*

**Talleres de Género y Energía en las comunidades de Batzchocolá,  
Laguna Batzchocolá y Visiquichum, en la región Ixil.  
Apoyo de MEM/OLADE, UICN, SEMILLA DE SOL**



# **Proyecto Repotenciación de Microcentral Hidroeléctrica Chel, Asociación Hidroeléctrica Chelense. ASOCHEL.**

•



**Jóvenes de ASOCHEL, capacitándose para realizar los aforos técnicamente, Proyecto Repotenciación de la Hidroeléctrica Xesái.**



**Proyecto piloto de eficiencia energética,  
calle principal de Chel.  
Con fondos propios, ASOCHEL.**



**Moderno Edificio de ASOCHEL, recientemente inaugurado.  
Construido con fondos propios de ASOCHEL**





**Las Ingenieras Descalzas, un modelo de administración comunitaria y de empoderamiento económico y técnico de la mujer.**





**Celebración del aniversario del Programa ITEC del Gobierno de India, en la Embajada en Guatemala.**



**Rijatzul Q'ij**  
*Semilla de Sol*

**MUCHAS GRACIAS**

5 Avenida 11-15, Zona 9

Ciudad de Guatemala

Tels: (502) 2334-8467, 23325959

Página web: [www.semilladesol.com](http://www.semilladesol.com)

*Germinando un nuevo horizonte energético y ambiental*