

INSTALACION DE ELECTRIFICACION RURAL MEDIANTE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ISLA PACO (LAGO TITIKAKA, BOLIVIA)

Autor: Javier HUICI CASTIELLA (Experto en Energía Solar)
Institución: A.E.C.I.-(COOPERACION ESPANOLA) (La Paz,Bolivia)

1. PARAMETROS DE PARTIDA

Isla Paco es una localidad del cantón Puerto Pérez de la cuarta sección municipal de la provincia los Andes, departamento La Paz.

Está dividida en cuatro comunidades: Suriki, Supicahi, Cuyampaya y Paco-Chacomani. La principal, por su importancia dentro de la actividad departamental y nacional, es Suriki.

| COMUNIDAD | Nº FAMILIAS | Nº HABITANTES |
|----------------|-------------|---------------|
| SURIKI | 238 | 1.130 |
| SUPICACHI | 41 | 156 |
| CUYAMPAYA | 33 | 103 |
| PACO-CHACOMANI | 28 | 107 |
| TOTAL | 340 | 1.496 |

Prácticamente toda la actividad turística se desarrolla en la comunidad de Suriki, centrándose principalmente en visitas a los dos museos existentes (Familia Limachi y Familia de Paulino Esteban) y compra de artesanía elaborada por los lugareños.

2. EQUIPO SOLAR INSTALADO

2.1. SERVICIOS BASICOS

Se ha dotado a las cuatro comunidades de los servicios básicos de alumbrado público y alumbrado particular de viviendas.

En los cuatro núcleos urbanos se han instalado equipos solares fotovoltaicos a un voltaje de 24 Vcc, con inversión de tensión a 220 Vca para el transporte de la energía eléctrica hasta los puntos de consumo.

En las viviendas aisladas se han instalado equipos solares individuales compuestos por 1 módulo fotovoltaico con sus correspondientes accesorios, a un voltaje de 12 Vcc.

2.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS COMPONENTES

2.2.1. SUBSISTEMA DE CAPTACION

- Módulo fotovoltaico modelo M-75 (47 Wp) (ISOFOTON, S.A.).
- Estructuras-soporte en acero galvanizado.

INSTALACION DE ELECTRIFICACION RURAL MEDIANTE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ISLA PACO (LAGO TITIKAKA, BOLIVIA)

Autor: Javier HUICI CASTIELLA (Experto en Energía Solar)
Institución: A.E.C.I.-(COOPERACION ESPANOLA) (La Paz,Bolivia)

1. PARAMETROS DE PARTIDA

Isla Paco es una localidad del cantón Puerto Pérez de la cuarta sección municipal de la provincia los Andes, departamento La Paz.

Está dividida en cuatro comunidades: Suriki, Supicahi, Cuyampaya y Paco-Chacomani. La principal, por su importancia dentro de la actividad departamental y nacional, es Suriki.

| COMUNIDAD | Nº FAMILIAS | Nº HABITANTES |
|----------------|-------------|---------------|
| SURIKI | 238 | 1.130 |
| SUPICACHI | 41 | 156 |
| CUYAMPAYA | 33 | 103 |
| PACO-CHACOMANI | 28 | 107 |
| TOTAL | 340 | 1.496 |

Prácticamente toda la actividad turística se desarrolla en la comunidad de Suriki, centrándose principalmente en visitas a los dos museos existentes (Familia Limachi y Familia de Paulino Esteban) y compra de artesanía elaborada por los lugareños.

2. EQUIPO SOLAR INSTALADO

2.1. SERVICIOS BASICOS

Se ha dotado a las cuatro comunidades de los servicios básicos de alumbrado público y alumbrado particular de viviendas.

En los cuatro núcleos urbanos se han instalado equipos solares fotovoltaicos a un voltaje de 24 Vcc, con inversión de tensión a 220 Vca para el transporte de la energía eléctrica hasta los puntos de consumo.

En las viviendas aisladas se han instalado equipos solares individuales compuestos por 1 módulo fotovoltaico con sus correspondientes accesorios, a un voltaje de 12 Vcc.

2.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS COMPONENTES

2.2.1. SUBSISTEMA DE CAPTACION

- Módulo fotovoltaico modelo M-75 (47 Wp) (ISOFOTON, S.A.).
- Estructuras-soporte en acero galvanizado.

2.2.2. SUBSISTEMA DE REGULACION

- Regulación y Control modelo CRCM-150 (24 V/150 A) (ISOFOTON, S.A.).
- Regulación y Control modelo RSM-130-TD (24 V/30 A) (ISOFOTON, S.A.).
- Regulación y Control modelo 12 V/15 A

2.2.3. SUBSISTEMA ACUMULACION

- Batería estacionaria de vasos independientes (2 V) modelo 16 - OPzS - 2000 (24 V/C100 = 3.000 Ah) (ISOFOTON, S.A.).
- Batería TOYO modelo 12 V/150 Ah

2.2.4. SUBSISTEMA INVERSION

- Inversor onda senoidal modelo 24 Vcc/220 Vca/50 Hz potencia = 3.000 W (ISOFOTON, S.A.).
- Inversor onda senoidal modificada TRACE mod. 2624 (24 Vcc/220 Vca/50 Hz), potencia = 2.500 W

2.2.5. SUBSISTEMA DE CONSUMO

- Lámpara alto rendimiento lumínico PHILIPS modelo PLC-23 (220 Vca/23 W), flujo luminoso = 1.500 lúmenes (ALUMBRADO PUBLICO).
- Lámpara alto rendimiento lumínico PHILIPS modelo PLC-11 (220 Vca/11 W), flujo luminoso = 600 lúmenes (ALUMBRADO PARTICULAR VIVIENDAS).
- Lámpara fluorescente modelo (12 Vcc/20 W) (ALUMBRADO PARTICULAR VIVIENDAS).

2.3. DIMENSIONAMIENTO EQUIPO SOLAR

2.3.1. COMUNIDAD DE SURIKI

Número viviendas núcleo urbano instaladas: 226

Número viviendas aisladas instaladas: 8

- EQUIPO SOLAR

Subsistema captación

Número módulos fotovoltaicos: 88

Potencia pico total instalada: 4,14 Kw

Subsistema acumulación-inversión

Capacidad acumulación total instalada: 3.600 Ah/24 Vcc

Potencia pico total inversión instalada: 8 Kw

Subsistema consumo

Alumbrado público:

Número lámparas: 58

Potencia instalada: 1,34 Kw

Alumbrado particular viviendas:

Número lámparas (equivalente PLC-11): 606

Potencia instalada: 6,67 Kw

Potencia total instalada subsistema consumo = 8,01 Kw

2.3.2. COMUNIDAD DE SUPICACHI

Número viviendas núcleo urbano instaladas: 32

Número viviendas aisladas instaladas: 7

- EQUIPO SOLAR

Subsistema captación

Número módulos fotovoltaicos: 25

Potencia pico total instalada: 1,18 Kw

Subsistema acumulación-inversión

Capacidad acumulación total instalada: 1.425 Ah/24 Vcc

Potencia pico total inversión instalada: 2,5 Kw

Subsistema consumo

Alumbrado público:

Número lámparas: 8

Potencia instalada: 0,18 Kw

Alumbrado particular viviendas:

Número lámparas (equivalente PLC-11): 136

Potencia instalada: 1,50 Kw

Potencia total instalada subsistema consumo = 1,68 Kw

2.3.3. COMUNIDAD DE CUYAMPAYA

Número viviendas núcleo urbano instaladas: 24

Número viviendas aisladas instaladas: 9

- EQUIPO SOLAR

Subsistema captación

Número módulos fotovoltaicos: 23

Potencia pico total instalada: 1,08 Kw

Subsistema acumulación-inversión

Capacidad acumulación total instalada: 1.275 Ah/24 Vcc

Potencia pico total inversión instalada: 2,5 Kw

Subsistema consumo

Alumbrado público:

Número lámparas: 8

Potencia instalada: 0,18 Kw

Alumbrado particular viviendas:

Número lámparas (equivalente PLC-11): 132

Potencia instalada: 1,45 Kw

Potencia total instalada subsistema consumo = 1,63 Kw

2.3.4. COMUNIDAD DE PACO-CHACOMANI

Número viviendas núcleo urbano instaladas: 18

Número viviendas aisladas instaladas: 8

- EQUIPO SOLAR

Subsistema captación

Número módulos fotovoltaicos: 20

Potencia pico total instalada: 0,94 Kw

Subsistema acumulación-inversión

Capacidad acumulación total instalada: 1.200 Ah/24 Vcc

Potencia pico total inversión instalada: 2,5 Kw

Subsistema consumo

Alumbrado público:

Número lámparas: 6

Potencia instalada: 0,14 Kw

Alumbrado particular viviendas:

Número lámparas (equivalente PLC-11): 110

Potencia instalada: 1,21 Kw

Potencia total instalada subsistema consumo = 1,35 Kw

2.3.5. EQUIPO SOLAR ISLA PACO

Número viviendas núcleo urbano instaladas: 300

Número viviendas aisladas instaladas: 32

Número total viviendas instaladas: 332

- EQUIPO SOLAR

Subsistema captación

Número módulos fotovoltaicos: 156

Potencia pico total instalada: 7,34 Kw

Subsistema acumulación-inversión

Capacidad acumulación total instalada: 7.500 Ah/24 Vcc

Potencia pico total inversión instalada: 15,50 Kw

Subsistema consumo

Alumbrado público:

Número lámparas: 80

Potencia instalada: 1,84 Kw

Alumbrado particular viviendas:

Número lámparas (equivalente PLC-11): 984

Potencia instalada: 10,83 Kw

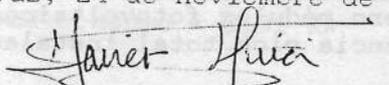
Potencia total instalada subsistema consumo = 12,67 Kw

ANEXO: DIMENSIONAMIENTO DE UN EQUIPO INDIVIDUAL

- SUBSISTEMA DE CAPTACION: Módulo fotovoltaico de 47 Wp
- SUBSISTEMA DE REGULACION: Regulador electrónico 12V/15A (fabricado en Choquenaira).
- SUBSISTEMA DE ACUMULACION: Batería 12 V/150 Ah
- SUBSISTEMA DE CONSUMO:
 - 4 Tubos fluorescentes 12 V/20 W (fabricados en Choquenaira)
 - 1 Toma de corriente 12 V

El usuario debe aportar un poste de madera de aproximadamente de 5 m. de altura para anclar el módulo fotovoltaico, y una caseta para ubicar la batería y el regulador.

La Paz, 24 de noviembre de 1993


Javier Huici Castiella