



# Comunidades Rurales Sustentables

Diagnóstico de comunidades en condiciones de  
vulnerabilidad energética en B.C.S.

A septiembre del 2022

Autores:

Dra. Jaqueline Valenzuela Meza

Ing Tanya Martínez Ovando

## Índice

Índice.....	3
Glosario.....	4
Introducción.....	5
1 Resumen ejecutivo.....	6
2 Objetivo general.....	7
3 Antecedentes.....	7
4 Planteamiento del problema.....	9
5 Alineación con el Plan Estatal de Desarrollo.....	10
6 Metodología.....	11
7 Diagnóstico.....	11
7.1 Subdelegaciones visitadas de La Paz.....	15
7.1.1 Subdelegación de El Ancón.....	16
7.1.2 Puerto Chale.....	18
7.2 Resultados de las visitas a las subdelegaciones de La Paz.....	26
8 Municipio de Comondú.....	27
8.1 Subdelegaciones visitadas de Comondú.....	29
8.1.1 San José de la Noria.....	30
8.1.2 San Luis Gonzaga.....	33
8.1.3 San Juanico.....	41
8.2 Resultados de las visitas a las subdelegaciones de Comondú.....	46
9 Municipio de Loreto.....	47
9.1.1 Agua Verde.....	47
9.1.2 San Nicolás.....	52
10 Municipio de Mulegé.....	55
10.1.1 El Dátil.....	55
10.1.2 El Cardón.....	59
10.1.3 Ejido Luis Echeverría.....	62
11 Municipio de Los Cabos.....	67
11.1.1 Los pozos.....	67
11.1.2 Cabo Pulmo.....	67
12 Bibliografía.....	72
13 Anexos.....	73

## Glosario

**Pobreza:** Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias, (CONEVAL, 2022).

**Pobreza extrema:** Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana.

**Pobreza moderada:** Es aquella persona que, siendo pobre, no es pobre extrema. La incidencia de pobreza moderada se obtiene al calcular la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema, (CONEVAL, 2022).

**Pobreza multidimensional:** Es la misma definición de pobreza descrita en este mismo glosario, la cual se deriva de la medición de la pobreza en México que define la Ley General de Desarrollo Social. La palabra multidimensional se refiere a que la metodología de medición de pobreza utiliza varias dimensiones o factores económicos y sociales en su concepción y definición, (CONEVAL, 2022).

**Pobreza por ingresos:** Estimaciones realizadas anteriormente para la medición de la pobreza. Estas estimaciones cambiaron debido a que la Ley General de Desarrollo Social pide que la medición de la pobreza en el país se lleve a cabo con un enfoque multidimensional. La pobreza por ingresos consiste en comparar los ingresos de las personas con los valores monetarios de diferentes líneas alimentaria, capacidades y patrimonio, (CONEVAL, 2022):

- **Pobreza alimentaria:** Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
- **Pobreza de capacidades:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines.
- **Pobreza de patrimonio:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.

## Introducción

La humanidad se enfrenta a diversos desafíos para lograr un futuro sostenible para todas las personas y seres vivos, es por ello que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) planteó 17 objetivos que buscan solucionar la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, e impulsar la prosperidad, la paz y la justicia.

El séptimo objetivo de la ONU busca que la energía sea asequible y no contaminante, una de sus metas a 2030 es garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos puesto que en el mundo hay 1.200 millones de personas que aún viven sin electricidad; además, 3,000 millones de personas dependen de la leña y el carbón vegetal para cocinar o iluminar sus hogares, lo que provoca más de 4 millones de muertes prematuras al año por la contaminación del aire, la cual se genera al quemar combustibles fósiles. (ONU, 2022).

En México, existen más de 500 mil viviendas sin electricidad y 43 mil localidades pendientes de electrificar, este hecho afecta los beneficios sociales que el uso de energía provee a los hogares, escuelas, hospitales, instituciones públicas y/o de la localidad.

El uso de la electricidad está prácticamente presente en todas las actividades que desarrolla la sociedad, es claro que su ausencia también genera un impacto en los avances científicos, tecnológicos y de innovación de las comunidades, una demostración de este hecho es, según lo especifica la Cámara de Diputados, el Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial (CEMABE), que indica que más de 42 mil aulas de planteles públicos de educación especial, preescolar, primaria y secundaria carecen de energía eléctrica. (Cámara de Diputados, 2016)

Particularmente en nuestro estado, la cobertura de la población con servicio de energía en el año 2020 fue del 98.55%, (SEMARNAT, 2021) con la colaboración del gobierno del estado se han ubicado 63 comunidades rurales que se encuentran fuera de la red eléctrica del estado.

Es importante puntualizar la importancia del uso de la energía eléctrica, pues esta facilita nuestras actividades cotidianas, sin el suministro de ella se complica el desarrollo humano y económico de la región. Es por esto que se debe identificar las necesidades energéticas en las localidades rurales para poder planificar una solución de manera más sistemática, puesto que, las consecuencias de no tener soluciones en el abasto de energía impactan las necesidades humanas fundamentales, los cuales son: i) Iluminación, ii) Entretenimiento, iii) Calentamiento de agua, iv) Cocción de alimentos, v) Refrigeración de alimentos, y vi) Confort térmico en la vivienda (García Ochoa, 2016).

Ante esta situación, es indiscutible que, es necesario se informe a la población de los impactos positivos que tendrá en su calidad de vida y economía el elegir tecnologías renovables para solucionar su necesidad de electrificación. Es por esto que “El Proyecto **Comunidades Rurales Sustentables** con enfoque en comunidades en condiciones de vulnerabilidad energética”, se vuelve prioritario de implementar en comunidades sin derecho al acceso a la energía eléctrica, a su vez visibilizar soluciones posibles y alcanzables para dichas comunidades, las cuales serán limpias y sustentables.

# 1 Resumen ejecutivo

El diagnóstico que se describe a continuación es el resultado de la operación del proyecto comunidades rurales sustentables primera etapa, en donde en colaboración con el Gobierno de Baja California Sur pudimos realizar un acercamiento con algunas de las comunidades aisladas de la red eléctrica.

El estado de Baja California Sur tiene una condición eléctrica única en México, ya que cuenta con los únicos dos sistemas eléctricos aislados entre sí, los cuales a su vez se encuentran fuera del sistema interconectado nacional. Esta situación provoca que los recursos económicos destinados al suministro de electricidad sean priorizados e invertidos en los centros poblacionales que concentran la mayor cantidad de habitantes; derivado de esta situación, existen en nuestro estado, al menos 63 comunidades rurales fuera de la red eléctrica, dichas comunidades se encuentran en condiciones de vulnerabilidad energética lo que genera un impedimento en el desarrollo social y económico de la localidad.

Es por esto que El Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental A.C. a través de su proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” busca mejorar la calidad de vida de aquellas comunidades rurales que no cuentan con conexión a la red eléctrica, puesto que la falta de electricidad afecta sus actividades productivas y calidad de vida.

El objetivo general del presente proyecto es compartir con los miembros de las comunidades las diversas alternativas para generar electricidad con las diferentes tecnologías renovables que pueden ser parte de la solución en un sistema eléctrico aislado con amplias limitaciones. Con este fin, se propone recorrer las comunidades rurales con el proyecto: “ciencia sobre ruedas, con enfoque en comunidades en condiciones de vulnerabilidad energética”, representando la primera intervención con la comunidad para el posicionamiento del tema, al ser este proyecto la primera etapa de la creación de Comunidades Rurales Sustentables, enfocado en crear las primeras comunidades energéticas autónomas para zonas costeras las cuales serán parte de un sistema eléctrico aislado,

Esta primera fase, permitió que a través del acercamiento con la comunidad se generen indicadores clave que permitan visibilizar la necesidad de trabajar en soluciones sustentables para electrificar a las comunidades rurales del estado, haciendo énfasis en el potencial de mejoramiento de las condiciones de vida en las comunidades aisladas de la red eléctrica.

Las comunidades en zonas costeras son consideradas prioritarias para la ejecución de este proyecto; por lo que se pretende impactar en al menos 14 de las 63 comunidades sudcalifornianas, debido a que estas las cuales padecen alto rezago y marginación social, además de que se localizan en zonas rurales sin acceso y/o con acceso intermitente a la electricidad.

## 2 Objetivo general

Contar con un diagnóstico actualizado de las necesidades comunitarias en términos de demanda eléctrica para empoderar así a las comunidades de Baja California Sur.

## 3 Antecedentes

Baja California Sur está totalmente desconectado del Sistema Interconectado Nacional (SIN), de manera que más del 90% de la energía consumida en B.C.S. se genera a través de combustibles fósiles de forma autónoma; estos factores, provocan que el suministro de energía eléctrica sea incierto durante los periodos de alta demanda presentados en los periodos vacacionales donde hay un aumento significativo de la población flotante en la entidad. Esta problemática ha derivado en situaciones de desabasto, generando interrupciones en el suministro de energía y en mayores emisiones de CO<sub>2</sub>.

De acuerdo al Inventario Nacional de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, la generación de energía a nivel nacional contribuyó con el 24.1% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el 2015 (INECC, 2015a). De esta manera, la forma en la que generamos energía eléctrica es un factor determinante para combatir la crisis medioambiental en la que vivimos. El impulso de las energías renovables es una tendencia a nivel mundial, tan solo en el año 2019, las energías renovables representaron el 70% del crecimiento de la capacidad instalada en prácticamente todas las regiones del mundo (International Renewable Energy Agency, 2020). Pese a esto, el actual escenario nacional no prioriza la generación de energías renovables, cada vez se vuelve más complejo alcanzar los escenarios planteados para los años 2024, 2033 y 2050 donde México busca el incremento en el porcentaje de generación eléctrica total de energías limpias de 35.1%, 39.9% y 50% respectivamente (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2018).

El estado de Baja California Sur, cuenta con un gran potencial de generación de energía renovable, debido a que sus condiciones desérticas favorecen al estado con una gran distribución de recurso solar, por ello en algunas zonas de la región el promedio de la irradiación tiene un valor de 6.2 kWh/m<sup>2</sup>/día en comparación con otros países que presentan una irradiación máxima promedio de 5 kWh/m<sup>2</sup>/día. En cuanto al potencial eólico algunas de las zonas costeras del estado tienen una velocidad de viento de 5.5 y 6.5 m/s, el cual es suficiente potencial para desarrollar proyectos de energía con tecnología eólica (Gobierno de B.C.S., 2015).

Por lo anterior mencionado, una alternativa para disminuir la vulnerabilidad energética presente en las comunidades sudcalifornianas, es posicionar diversas soluciones en el ámbito eléctrico basadas en energías renovables entre estas.

El principal objetivo del proyecto es impulsar vocaciones científicas en jóvenes, esto se logrará a través de talleres, prácticas, investigaciones y ponencias de divulgación de la ciencia, para que se conviertan en los y las protagonistas de las soluciones en su propia comunidad.

Ante la crisis climática actual en la que vivimos es indiscutible que, a través de la divulgación de la ciencia en comunidades rurales, se podrá informar a la población de los impactos que tendrá el elegir tecnologías renovables para solucionar su carencia de electricidad, por el presente Proyecto de Comunidades Rurales

Sustentables, Ciencia sobre ruedas, con enfoque en comunidades en condiciones de vulnerabilidad energética en Baja California Sur, el cual tiene como finalidad dar voz a las comunidades privadas del derecho al acceso a la energía eléctrica, a su vez visibilizar soluciones posibles que sean limpias y sustentables.

El Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental A.C lleva desde el 2016 trabajando en posicionar y visibilizar la importancia de un medio ambiente sano para los habitantes de B.C.S., impulsando con tomadores de decisiones la importancia del uso de energías renovables para combatir la crisis medioambiental en la que vivimos, para ello CERCA realiza investigaciones de ciencia, energía, salud y calidad ambiental. En la actualidad se cuenta con la publicación del inventario de emisiones para La Paz, en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS).

Otro logro destacable de CERCA fue crear la primera red ciudadana de monitoreo del aire en el estado de B.C.S., la cual forma parte del Comité de Energía del Estado, del comité del Programa para la Mejorar de la calidad del aire en Baja California Sur. Además, se impulsaron proyectos e iniciativas que buscan involucrar a las y los sudcalifornianos a través de capacitaciones en escuelas de todos los niveles, con instituciones públicas y privadas y aceptando a jóvenes profesionistas para que puedan desarrollar su profesión en CERCA y con ello fomentar vocaciones científicas enfocadas en diseñar soluciones para sus comunidades.

En 2021, CERCA fue merecedor del premio a la Transparencia otorgado por el Instituto Nacional de Acceso a la Información (INAI), siendo la única organización sudcaliforniana en haberlo recibido desde la entrega de esta distinción.

Para el 2022 CERCA fue invitado a participar en el parlamento abierto sobre la reforma energética en la cámara de diputados, presentando el caso de los sistemas aislados de Baja California Sur y las comunidades costeras en situación de vulnerabilidad energética.

De la misma manera, CERCA colaboró y presentó propuestas que fueron incorporadas a los planes municipales y estatales de desarrollo de las cuales forma parte este proyecto comunitario, logrando así una colaboración efectiva entre sociedad civil organizada y gobierno en beneficio de la comunidad.

## 6. Población objetivo

- Buscamos llegar a la población de las comunidades rurales que se encuentran alejadas de los servicios que ofrece la ciudad.

La población objetivo serán los integrantes de algunas localidades de los municipios de La Paz, Los Cabos, Loreto, Mulegé y Comondú que se encuentran aisladas de las redes eléctricas del estado (Ver Tabla 1). Estas comunidades fueron seleccionadas de acuerdo a la cantidad de habitantes del último censo nacional de población y vivienda 2020, puesto que la mayoría de las comunidades rurales de nuestra base de datos presentan un descenso en su población, el cuál podría estar relacionado con la falta de energía eléctrica, entre otros factores, que impiden el desarrollo de las actividades productivas y cotidianas. Se realizó una selección de las comunidades que tienen mayor población de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). De igual manera, tomamos en cuenta el acceso

a estas comunidades puesto que somos conscientes de las dificultades geográficas en las que se encuentran.

*Tabla 1 Comunidades rurales fuera de la red eléctrica seleccionadas para el proyecto*

Municipio	Comunidad	Coordenadas	Población (Censo Nacional 2020)		
			Hombres	Mujeres	Total
La Paz	Puerto Chale	24°25'31.3"N 111°33'05.8"W	207	186	393
	El Ancón	24°00'44.4"N 110°06'07.9"W	50	60	110
	San Evaristo	24°54'35.2"N 110°42'30.7"W	40	30	70
Comondú	San Juanico	26°15'29.0"N 112°28'46.1"W	271	241	512
	San Luis Gonzaga	24°54'31.3"N 111°17'29.0"W	31	22	53
	San José de la Noria	25°24'21.4"N 111°06'48.4"W	34	27	60
Loreto	San Nicolás	26°32'38.3"N 111°33'00.2"W	65	25	90
Los Cabos	Matancitas	23°09'14.6"N 110°04'26.2"W	225	217	442
	Palo Escopeta	23°13'19.3"N 109°34'39.3"W	37	39	76
	La Candelaria	23°04'27.7"N 110°01'27.4"W	54	44	98
	Los Pozos	23°00'53.1"N 109°57'31.7"W	44	43	87
Mulegé	Laguna de San Ignacio	26°49'49.0"N 113°10'04.2"W	45	28	73
	El Cardón	26°47'57.1"N 113°08'55.5"W	32	28	60
	El Dátil	26°31'56.8"N 112°54'50.9"W	22	25	47
Población total					2,172

Nota: Gobierno del Estado de Baja California Sur (2020) Relación de Comunidades Fuera del Sistema Eléctrico.

## 4 Planteamiento del problema

El estado de Baja California Sur se encuentra desconectado de la red eléctrica nacional, por lo que la generación de electricidad se concentra en La Paz y Comondú, debido a ello las centrales de estos municipios abastecieron en el año 2020 el 98% de la generación de energía de todo el Sistema Eléctrico de Baja California Sur (SBS), el cual, comprende los municipios de La Paz, Los Cabos, Loreto y Comondú. El sistema eléctrico aislado vecino, es el Sistema Eléctrico Mulegé, que como su nombre indica, abastece únicamente al municipio de Mulegé (CENACE 2020).

Además, en 2019 el municipio de La Paz, con sus dos centrales (Central de Combustión Interna B.C.S. y Central Punta Prieta), aportó el 71% de electricidad de todo el estado. Las centrales mencionadas liberan grandes cantidades de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) al medio ambiente, debido a la falta de mantenimiento a sus unidades (CFE, 2019b), al uso de tecnología anticuada y el recurso que se utiliza para la generación de electricidad, como se pudo documentar en el año 2019, cuando se presentaron más de 63 cortes en el suministro eléctrico.

La Central Termoeléctrica Punta Prieta generó un total de 476 mil toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>, lo cual representa el 1.83% de las emisiones totales de la categoría Térmica Convencional en 2015 en México y a su vez, el 0.07% de las emisiones totales del país. En el mismo año, la Central CCI Baja California Sur emitió 1,366 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, lo cual representa el 98.9% de las emisiones de la categoría de Combustión Interna y el 0.19% de las emisiones totales en México. Por otro lado, la reciente legislación y las actuales reformas a la Ley de la Industria Eléctrica, ofrecen nulos incentivos para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo de París en el cual México comprometió reducir para el 2030 el 22% de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y en 51% el carbono negro (INECC, 2015b).

Baja California Sur (B.C.S.) cuenta con un gran potencial de generación de energía renovable, ya que sus condiciones desérticas favorecen al estado con una gran distribución de recurso solar, por lo que, en algunas zonas de la región, el promedio de irradiación solar tiene un valor de 6.2 kWh/m<sup>2</sup>/día en comparación con otros países que presentan una irradiación promedio máxima de 5 kWh/m<sup>2</sup>/día. En cuanto al potencial eólico algunas de las zonas costeras de B.C.S. Tienen una velocidad de viento de 5.5 y 6.5 m/s, la cual es suficiente para desarrollar proyectos de energía con tecnología eólica. (Gobierno de B.C.S, 2015).

Esta realidad impulsó a CERCA a proponer que las comunidades que se encuentran fuera de la red eléctrica, sean electrificadas con tecnologías renovables, de esta manera, se dejaría de añadir contaminación a los municipios de Comondú y La Paz, por otro lado se avanzaría con las comunidades rurales en la adquisición de nuevos conocimientos y su aplicación para esta tecnología, de esta manera y de forma transversal se participa en el cumplimiento por parte de México en metas de disminución de emisiones y los compromisos del acuerdo de París. Fomentar el uso de energías renovables en zonas rurales permitirá que se pueda tener un cambio de paradigma, el cual encasilla a las energías renovables como limitadas e intermitentes, a uno que solucione y facilite la vida para comunidades aisladas y de bajo consumo eléctrico.

Por último, al llevar esta información a las comunidades, podrán conocer el gran potencial de recursos renovables que se tiene en la región, para la aplicación de las tecnologías renovables, y a su vez se fomentará el interés en el tema a través del uso de kioscos renovables para mejorar su calidad de vida, estas comunidades están conformadas principalmente por personas cuya actividad productiva corresponde a los sectores primarios, como lo son: agricultura, ganadería y pesca.

## 5 Alineación con el Plan Estatal de Desarrollo

Este proyecto se alinea con el Plan Estatal de Desarrollo 2021 en los siguientes puntos:

- 1) Diversificar la matriz energética e incrementar la competencia en el sector de generación de energía eléctrica.
- 2) Impulsar la utilización de energías renovables y evitar la implementación de nuevas obras que utilicen combustibles fósiles.
- 3) Identificar las potencialidades regionales en materia de energía renovable e impulsar su desarrollo.
- 4) Promover y coordinar acciones con los tres órdenes de gobierno y las comunidades rurales para desarrollar programas de electrificación, en congruencia con la normatividad vigente.

- 5) Desarrollar programas y proyectos de energía renovable para disminuir el pago de facturaciones por consumo de la energía eléctrica, de esta forma será posible reducir los subsidios, así como la contaminación ambiental de forma simultánea, e incrementar la eficiencia energética en los sectores productivos, mediante el desarrollo de proyectos de energías no contaminantes.

## 6 Metodología

La metodología que seguimos durante la implementación del proyecto fue la siguiente:

1. Planeación de estrategias de divulgación, logística y operatividad del proyecto.
2. Adquisición de materiales e insumos necesarios para la implementación del proyecto.
3. Mesas de trabajo con grupos estratégicos para la planeación y ejecución del proyecto, Ayuntamientos, escuelas locales y albergues.
4. Difusión del proyecto a través de notas periodísticas, medios de telecomunicación y estrategias de comunicación en redes sociales.
5. Aplicación de encuestas y levantamiento de información.

## 7 Diagnóstico

Como evidencia de las actividades y salidas realizadas a lo largo de la implementación del proyecto, el Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental A.C. (CERCA) se comprometió a generar un diagnóstico actualizado de las comunidades fuera de la red eléctrica con mayor cantidad de población. Se realizó un despliegue de personal capacitado por los 5 municipios del estado.

## Resultados por municipio

### Municipio de La Paz

La Paz es la cabecera municipal del estado de Baja California Sur. Cuenta con una extensión territorial de 15,413.7 m<sup>2</sup> la cual representa el 20.9% del territorio del estado y una densidad de población de 19 habitantes por km<sup>2</sup>. Cuenta con 7 delegaciones y 48 subdelegaciones las cuales se mencionan en la siguiente tabla, (SETUE, 2022b).

Figura 1 Municipio de La Paz y sus delegaciones



Nota: Extraída del Informe Estratégico del municipio de La Paz, pág. 5. SETUE, 2022.

Tabla 2 Delegaciones y subdelegaciones del municipio de La Paz

Delegaciones	Subdelegaciones
Todos Santos	El Pescadero, El Veladero, Texcalama, Plutarco Elías Calles, El Saltito de los García, El Aguaje, San Andrés, El Refugio, Los Horconcitos, Santa Gertrudis, Las Playitas, Matancitas, San Venancio.
San Antonio	El Triunfo, El Rosarito, Palo de Arco, San Antonio de la Sierra, El Valle Perdido, Palo Verde.
Los Dolores	San Hilario, Santa María de Toris, La Soledad, San Pedro de la Presa, El Caporal, Santa Rita, San Fermín, Santa Fe, El Paso de Irita, Puerto Chale.
San Juan de Los Planes	El Ancón, Agua Amarga.
El Sargento	-
Los Barriles	San Bartolo, El Cardonal, El Coro.
El Valle del Carrizal	Ejido Álvaro Obregón, La Matanza, San Blas, Ejido Melitón Albáñez, La Trinidad
La Paz (Cabecera Municipal)	El Centenario, Chametla, San Juan de la Costa, Alfredo V. Bonfil, El Progreso, Conquista Agraria, San Pedro, La Fortuna, San Evaristo.

Nota: Extraída del Informe Estratégico del municipio de La Paz, pág. 5. SETUE, 2022.

La Paz ha dejado de ser el municipio más poblado del estado, su población es de 292,241 habitantes de los cuales 145,803 (49.9%) corresponde a la población masculina y 146,438 (50.1%) corresponde a la población femenina. Los habitantes de La Paz representan el 36.6% de la población estatal. De la población del estado en este municipio destacan los originarios de Sinaloa (17.9%), Ciudad de México (10.2%), Jalisco (6.3%), Guerrero (6.1%), Veracruz (6.0%), Baja California (5.9%), Sonora (5.6%). Adicionalmente, se ha incrementado la proporción de extranjeros, ya que constituyen el 4.4% de la población no nativa de la entidad. En resumen, una de cada tres personas en La Paz no nació en el estado, (SETUE, 2022b).

En relación al turismo la afluencia en este municipio es predominantemente nacional. Por ocupación hotelera, los visitantes al cierre de 2021 alcanzaron la cifra de 446,200 visitantes, De los cuales, el 85.5% corresponde a nacionales. Previo a la pandemia, a nivel nacional, destacaba la mención de la revista *Forbes* para preferirla por las bellezas naturales que la distinguen reconocerla internacionalmente en la lista de los 52 destinos mundiales recomendados, quedando en el lunar número 18, de acuerdo al New York Times, en enero de 2020. La infraestructura hotelera en el municipio es de 126 hoteles con 3,429 habitaciones, (SETUE, 2022b)

En cuanto a la agricultura, en el municipio las zonas agrícolas se encuentran en El Valle de Los Planes, Todos Santos, El Carrizal y El Centenario. El volumen de producción agrícola en el municipio fue de 124,943 toneladas. Los cultivos más representativos son del grupo de las hortalizas, como el jitomate y chile, que en conjunto significan el 80% del volumen total municipal, complementados por cultivos perennes, como espárrago y alfalfa. El valor de la producción agrícola fue de 1,089 millones de pesos, 0.5% mayor al anterior. La participación más importante la tuvieron los cultivos de chile (57.1%) y el jitomate con (26.8%), complementando con espárrago, cebolla y ajo, (SETUE, 2022b).

Respecto a la ganadería La Paz es el segundo productor de carne de bovino del estado con 1,529.6 toneladas en 2020, 28.3% de la producción estatal. A su vez, es el segundo municipio productor de leche de ganado bovino y el segundo municipio productor de miel alcanzando las 31.4 toneladas y la producción de 0.3 toneladas de cera, (SETUE, 2022b).

De la pesca se realiza en la zona del Golfo de California, así como en las costas del Océano Pacífico, siendo de tipo ribereña en su mayor parte. En 2022 la producción pesquera total fue de 5,948.1 toneladas, las cuales representan el 3.9% del volumen de producción estatal. Por volumen, las especies capturadas con principalmente el tiburón (27.6%), escama (34.1%), almeja (2.8%), pepino de mar (1.7%) y langosta (0.8%) entre otras especies como el pulpo, pez espada y el camarón.(SETUE, 2022b)

La irrupción de la pandemia a nivel mundial tuvo severos efectos en la economía de Baja California Sur, en la que el cierre de empresas fue inevitable, repercutiendo de manera directa en el nivel de empleo. El período de mayor gravedad fue en el año 2020. Iniciando una recuperación pausada, conforme lo permitía el nivel de alerta sanitaria, que establece el nivel de apertura o cierre de actividades. A pesar de lo anterior, los signos de recuperación de empleo están a la vista. La ciudad de La Paz representa uno de los mayores mercados de trabajo del estado, su Población Económicamente Activa (PEA) es de 132,726 personas, de los cuales los hombres participan con el 57.7%, y las mujeres con el 42.3%. De acuerdo a CONEVAL la pobreza es un concepto multidimensional, que no sólo considera pobre a una persona por no tener ingresos, además debe considerarse que presente otras carencias o rezagos. La pobreza se clasifica en pobreza general, moderada y extrema.

Una persona se encuentra en situación de cuándo:

- No tiene garantizado el ejercicio de al menos uno de sus derechos para el desarrollo social (de seis posibles), y además
- Se encuentra por debajo de la línea de pobreza por ingresos (valor monetario de una canasta de alimentos, bienes y servicios básicos).

Los seis indicadores de carencia social de desarrollo social considerados para la medición de la pobreza son:

- Rezago educativo.
- Acceso a los servicios de salud.
- Acceso a la seguridad social.
- Calidad y espacios de la vivienda.
- Acceso a los servicios básicos en la vivienda.
- Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad

La Paz fue el municipio de menor proporción de su población bajo la condición de pobreza (20.6%) así como de pobreza extrema (1.9%), de acuerdo a la medición 2020. (SETUE, 2022b)

Complementando la información del Informe Estratégico del municipio de La Paz que realiza anualmente la Secretaría de Turismo y Economía del estado de Baja California Sur, la Secretaría de Bienestar realiza un informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social y para el municipio, reportando lo siguiente:

*Tabla 3 Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda en el municipio de La Paz*

Indicador de carencia	Población (miles)	%	Número de viviendas	%
Servicios básicos en la vivienda	15.1	4.6%		
En viviendas sin acceso al agua	12.9	4.5%	4,188	4.6%
En viviendas sin drenaje	2.6	0.9%	866	1%
En viviendas sin electricidad	1.6	0.5%	653	0.7%
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	5.3	1.8%	1,663	1.8%

*Nota: información extraída del informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social para el municipio de La Paz. Secretaría de Bienestar, 2022.*

### 7.1 Subdelegaciones visitadas de La Paz

Las comunidades elegidas para la implementación del municipio de La Paz fueron la Subdelegación de El Ancón de la Delegación de San Juan de Los Planes y la Subdelegación de Puerto Chale de la Delegación de Los Dolores.

La Subdelegación de San Evaristo perteneciente a la Cabecera Municipal La Paz, definida como una de las comunidades por visitar en la implementación del proyecto, fue reemplazada por la Subdelegación de El Cardonal de la Delegación de Los Barriles debido a que las condiciones del camino que llevan a la comunidad representaban un riesgo.

Para poder llevar a cabo las visitas, el departamento de energía del Centro de Energía Renovable y Calidad CERCA se puso en contacto con las escuelas primarias mediante un oficio para la autorización de la visita al plantel con el fin de que el cumplimiento de los indicadores de las actividades didácticas y pedagógicas incluyan a las escuelas de las comunidades y, por último, se envió de igual manera un oficio a los subdelegados de las zonas para que estuvieran al tanto de la visita. (Anexo 1)

Respecto a la difusión de las actividades en las zonas atendidas, se realizó un flyer (Anexo 2) personalizado para cada comunidad donde se indicaban los detalles de las actividades. De igual manera, todos los contactos obtenidos a lo largo de la elaboración del proyecto se registraron en el Directorio del Departamento de Energía, (Anexo 4).

El resultado de estas encuestas realizadas (Anexo 6) se reporta en el presente documento, también, se anexa el procesamiento de datos primarios obtenidos de las preguntas realizadas por las encuestas (Anexo 7).

Como comprobante de las visitas realizadas a las subdelegaciones mencionadas, se tiene un formato de constancia que definía la hora, la fecha, el lugar y los datos de la persona que respalda la visita a cada una de las comunidades (Anexo 8)

## 7.1.1 Subdelegación de El Ancón

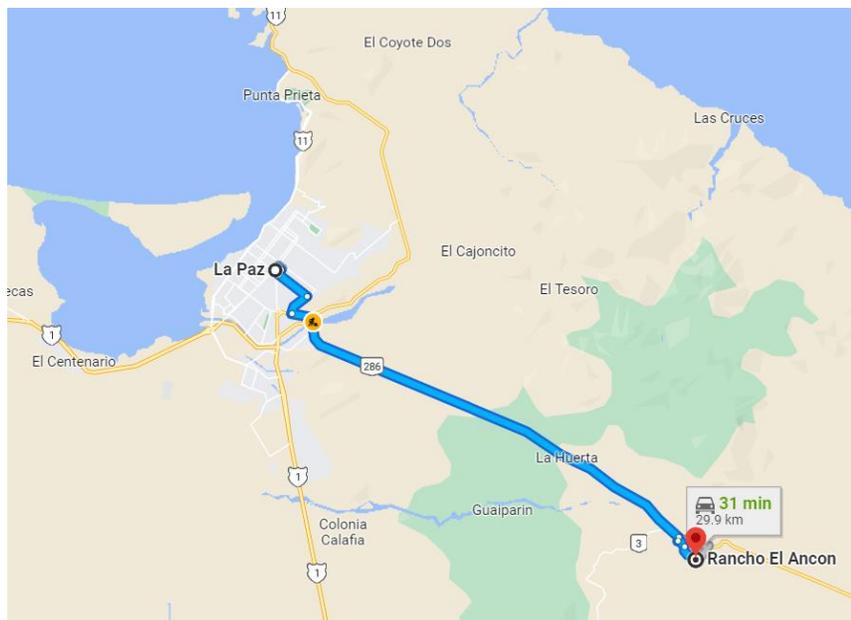
### 7.1.1.1 Gestión de la visita

Con la intención de visitar a la comunidad de El Ancón en el municipio de La Paz de Baja California Sur se contactó al subdelegado de El Ancón, el C. Álvaro Verdugo Mendoza con el objetivo de que nos ayudará a coordinar a la comunidad y al Profesor Juan Gabriel Orozco Corrales, encargado de la escuela Primaria Escuela Primaria Benito Beltrán Beltrán con CCT 03DRP0273K.

El día miércoles 06 de abril del presente año se visitó la comunidad de El Ancón del municipio de La Paz. Acompañando a las actividades se encontraban el titular del departamento de Comunidades Urbanas, Jesús Gastelum Bareño, la titular del departamento de Energía Tanya Martínez Ovando, el consultor Juan Carlos y el enlace de comunidades urbanas Estefanía.

El camino para llegar a la comunidad es totalmente transitable.

Figura 2 Ruta recomendada para ir a la comunidad de El Ancón, La Paz



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

### 7.1.1.2 La comunidad de El Ancón

El Ancón es una subdelegación del municipio de La Paz Baja California Sur, es una comunidad ranchera en donde la mayoría de sus habitantes trabajan en la albañilería, el ganado y son empleados de algún oficio.

Del levantamiento de datos realizado de las encuestas se obtuvo la siguiente información:

- La comunidad cuenta con sistemas solares fotovoltaicos aislados para suministrar de electricidad sus hogares. El primer equipo que fue una pequeña placa fotovoltaica del presidente municipal Leonel Cota Montaño.
- Recibieron aproximadamente en el 2017, por medio de diferentes compañías, un sistema fotovoltaico con un esquema de pago de \$300 pesos mensuales, el cual sería un abono para el

pago del sistema, pero conforme paso el tiempo, la gente al ver la ausencia de la empresa y la falta de autoridad dejo de abonar.

- Después se tuvo presencia de “Secretaría de Desarrollo Social” (SEDESOL) la que ahora se conoce como Secretaría de Bienestar (BIENESTAR), algunas personas recibieron de dicha secretaria el donativo de un módulo solar, un inversor, un controlador, unas baterías, cableado necesario para la instalación y cuatro focos para iluminar su hogar.

La comunidad está inscrita a un programa municipal de rehabilitación de equipos fotovoltaicos el cual otorga mantenimiento a las baterías de los equipos solares. Este programa excluye a los inversores y paneles solares de los sistemas aislados.

La falta de un suministro constante y suficiente conlleva a que la comunidad limite el uso de aparatos electrodomésticos. Pocos son los hogares que cuentan con refrigeración pues el consumo de energía necesario para este aparato es alto, la forma de solucionar la falta de refrigeración es con hielo. Utilizan hielo para conservar sus alimentos y gastan aproximadamente \$200 MXN semanalmente en este recurso. La falta de refrigeración obliga a las personas de El Ancón a realizar viajes recurrentes a los planes o la ciudad de La Paz para comprar una despensa al día o el hielo para refrigerar sus carnes frías y los productos que puedan echarse a perder. Su alimentación se limita a los productos que puedan conservar o consumir al día.

*Figura 3 Programa municipal de rehabilitación de equipos fotovoltaicos*



#### *7.1.1.3 Datos destacables de la visita*

- La comunidad cuenta con la presencia de la dueña de los supermercados “Walmart” se comenta que la empresaria compro gran parte de los terrenos aledaños y tiene una casa que cada determinado tiempo del año visita. La razón de esto varía, pues mientras que algunas personas afirman que quedo fascinada con el lugar muchas otras aseguran que su intención es quedarse con los pozos de agua de la región. Lo cierto es que la comunidad ha recibido diversas donaciones de la empresaria y muchas de las personas de la comunidad de El Ancón son sus empleados domésticos o de oficio.
- Programa municipal de Rehabilitación de equipos FV
- Según las personas de la comunidad hace falta iluminación en la iglesia de esta comunidad. Sería un punto ideal para una lámpara solar.

- La comunidad es muy cerrada. De todas las comunidades visitadas, El Ancón, presentó mayor desconfianza a la hora de levantar las encuestas. Las personas no salían y el número de participación fue muy bajo. Sin embargo, el subdelegado de la comunidad, está muy comprometido con las colaboraciones externas en beneficio de su subdelegación.
- Las instalaciones de salud están en pésimas condiciones, la “casita de la salud” de la comunidad no tiene lo básico para poder aportar un servicio de salud decente. El médico visita a la comunidad una vez al mes y la falta de refrigeración impide resguardar la insulina requerida por los pacientes diabéticos.
- En la visita, una madre de familia manifestó la falta de capacitación para los jóvenes de la comunidad.
- En la comunidad se tiene la presencia de diversas asociaciones que prestan sus servicios.

## 7.1.2 Puerto Chale

### 7.1.2.1 *Gestión de la visita*

Con la intención de visitar a la comunidad de Puerto Chale en el municipio de La Paz de Baja California Sur se contactó al subdelegado de Puerto Chale, el C. Ramon De La Toba Terraza con el objetivo de que nos ayude a coordinar a la comunidad y a la Lic. Dolores Alejandra García Ramos, directora de la escuela Primaria Lic. Benito Juárez con CCT 03DPR0102R.

El pasado martes 5 de abril se realizó una visita a la comunidad de Puerto Chale con la finalidad de hacer un primer acercamiento y levantar un diagnóstico en relación a la situación del suministro de energía eléctrica.

Se levantaron un total de 8 encuestas de las cuales 4 se realizaron a jefes y jefas de familia, seguido a la primaria de la comunidad, a la desaladora solar de la misma, a la empresa que está encargada de la energía eléctrica y al subdelegado de la comunidad. Respetando su derecho de privacidad, durante este reporte se evitará mencionar sus nombres y siempre se cuidará el manejo de su identidad.

### 7.1.2.2 *Resultado de encuestas del “subdelegado”*

En 1993 se instalaron los primeros paneles solares financiados por el gobierno municipal en aproximadamente 40 casas de la comunidad.

Subsidiado por el gobierno federal, para el 2020 se lanzó una licitación para la instalación de paneles solares a la comunidad de puerto chale (**Investigar la licitación**), dichos paneles fueron instalados por una compañía denominada “suncore” (investigar a la compañía) en un periodo del 11 de marzo de 2020 al 08 de abril del 2020. Los encargados de la licitación lanzada fueron el FESUE, BANOBRAS, FIDE y la SENER. Se instaló en 94 hogares de puerto chale un sistema solar fotovoltaico aislado que consta de un panel solar de 1000 [W], un inversor, 2 baterías y un controlador en 94 hogares de la comunidad. El esquema de negocio que operaba la empresa “Suncore” era la renta de todo el equipo instalado por un costo de \$195 MXN al mes, el contrato establece que al quinto año se renovarían las baterías y continuarás el plan de pago hasta que ya no quieras del servicio de electricidad. Cerca de Puerto Chale se encuentra una ranchería llamada el Dátil, esta ranchería también cuenta con los servicios de renta de equipos solares, tiene aproximadamente 45 personas, un total de 14 familias de las cuales solamente 4 tienen energía fotovoltaica.

En cuanto a la iluminación se instaló por parte del gobierno estatal un total de 34 lámparas solares en la carretera que da camino a la playa, el parque y la cancha pública.

La principal actividad económica en la comunidad es la pesca y el turismo, siendo sus principales temporadas enero y febrero con la almeja catarina, de junio a noviembre con el camarón y de enero a abril con la visita de la ballena gris.

En resumen, en puerto chale hay 127 familias de las cuales 94 tienen paneles solares de “suncore”, 8 familias tienen el servicio de “iluméxico” y otras 25 no cuentan con electricidad.

*Figura 4 Panel solar de los hogares de puerto chale 250 [W]*



### *7.1.2.3 Resultado de encuestas de “ilumexico”*

Encargados de dar el servicio de electricidad, pertenecen al Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), ofrecen varios esquemas de renta de equipo fotovoltaico a la comunidad de Puerto Chale. Sus servicios dependen del paquete que el usuario adquiera, hay paquetes de renta desde \$500 MXN al mes por un panel de 410 [w], un inversor de 1 [kW], un controlador de voltaje y unas baterías.

Si el cliente busca la ampliación de su sistema solar, la renta del equipo será de \$700 MXN al mes por dos paneles de 410 [W], un inversor de 1 [kW], un controlador de voltaje y un banco de baterías. Todas las rentas se realizan por un contrato que tiene una vigencia de 1 año, en el transcurso de ese año se le conecta un medidor patentado por ilumexico que determina la cantidad de energía que suministra el equipo y clausura el abastecimiento de ésta en caso de falta de pago.

En la entrevista se realizó el comentario de que la anterior empresa “suncore” quién llevaba el respectivo mantenimiento de los equipos de los lugareños se “deslindo” de toda responsabilidad y dejó a cargo a la empresa “ilumexico”.

Esta empresa conservó el precio de la renta del equipo por \$195 MXN a los hogares que ya tenían instalados el servicio, sin embargo, no se hace cargo de los daños que con el transcurso del tiempo el equipo adquirió. Si el señor o señora del hogar desea el mantenimiento o servicio de la empresa ilumexico, deberá adaptarse a su sistema de pago. El usuario tiene 3 meses como límite para pagar el servicio que la empresa ofrece, su sistema de cobro lo lleva a cabo un “agente de recargas” que generalmente es una miscelánea o una tienda de la comunidad, quién es la persona encargada de recibir el dinero mensual de los usuarios, un sistema muy parecido a las recargas “Telcel” . A su vez, los denominados “agentes de servicio”, son quienes se encargan de dar mantenimiento y seguimiento a los equipos de la empresa, cada determinado tiempo acuden a revisar los equipos, si hay algún caso de robo o extravío, se apegan a las cláusulas del contrato y el usuario está obligado a pagar el equipo extraviado.

Se comentó que tienen alrededor de 250 contratos vigentes en todo el estado. Cabe resaltar que, Puerto Chale tiene un Ilucentro, almacén en donde la empresa guarda todo su material para la instalación del servicio a las comunidades aledañas.

Figura 5 Propaganda relacionada al servicio de iluméxico

¿Hoy usas velas, diésel o lámparas portátiles para iluminar a tu familia?

**iluméxico®**  
Conecta tu vida a la energía solar.

¡Contrata hoy mismo tu servicio de energía solar con nosotros!

**Te ofrecemos:**

- Energía solar sin problemas.
- Soporte técnico.
- Asesores de servicio para mantenimiento.
- Atención remota.

¡Contáctanos!

Centro de Atención iluméxico  
55 55 33 35 32

iluméxico

www.ilumexico.mx

Figura 6 Abarrotes Allisson “agente de recargas”



#### 7.1.2.4 Resultado de encuestas de “Desaladora solar - Puerto Chale”

Por parte de una licitación realizada por el gobierno estatal la empresa SAMMTEch construyó una desaladora que funciona con energía fotovoltaica para abastecer de agua potable a Puerto Chale y al rancho El Dátil. La desaladora tiene dos circuitos:

1. El circuito número uno está integrado por 6 paneles solares que suministra de electricidad a una bomba hidráulica de 1 ½ HP, con esto se llena una pila de aproximadamente 43,000 Litros de agua salada los cuales se dirigen al centro de filtros de la planta.
2. El circuito número dos está conformadas por 40 baterías, 75 paneles solares y un inversor de 30 [kW], la energía que proviene de estos equipos alimenta los filtros que generan el agua potable.

Tiene un horario de 8:00 a.m. a 3:00 p.m. y trabajan los días martes y jueves. La cantidad de agua que purifican es de aproximadamente 1300 [L/h]. El costo del agua purificada es de \$15 MXN por 200 [L], sin embargo, el agua que proporcionan para la ranchería de El Dátil, está subsidiada por el gobierno estatal. Esta compañía tiene desaladoras en San Hilario, Las Pocitas y El Cardonal.

Figura 7 Oficinas de la Desaladora Solar Puerto Chale



*Figura 8 Planta desaladora de Puerto Chale*



#### *7.1.2.5 Resultado de encuestas de “Suministrador de agua potable”*

La desaladora pone a disposición el agua purificada a un lugareño que se encarga de suministrar el agua potable a las casas. El precio al que este señor ofrece su servicio es de \$30 MXN por 200 [L] de agua destilada. Con su camión él se dirige a la desaladora a llenar los tanques de 200 litros de agua y los reparte a cada hogar. Con el diferencial del costo de venta por SAPA y el costo de sus servicios, obtiene una ganancia de \$15 MXN con los cuales abastece de gasolina a su camión repartidor y el restante lo toma como salario mínimo.

#### *7.1.2.6 Resultado de encuestas de “Escuela Primaria Puerto Chale”*

A través de una gestión con el Instituto Sudcaliforniano de la Infraestructura Física Educativa en 2018 la Escuela Primaria Lic. Benito Juárez adquirió 12 módulos solares de 310 [W], 12 baterías, un controlador de voltaje y un inversor de 3 [kW]. Este equipo alimenta de electricidad a tres salones dentro de los cuales se encuentran los grupos de primero, segundo, tercero y cuarto, y por último quinto y sexto grado. El edificio que está al lado derecho corresponde a los baños de la estancia, cuenta con dos paneles solares que están conectados al circuito de las baterías. Algunos de los aparatos eléctricos con los que cuentan son una televisión, impresora, laptop, cañón y 16 focos. De la entrevista destacamos que no hay una persona que supervise el mantenimiento y la función del equipo fotovoltaico, tampoco hubo alguna capacitación al personal de la escuela que ayudará a preservar el equipo en buenas condiciones.

En resumen, la escuela cuenta con un circuito que alimenta de electricidad a los salones y baños y un segundo circuito que alimenta a la dirección, aunque este último ya se encuentra inservible.

*Figura 9 Banco de baterías de la escuela primaria Benito Juárez*



*Figura 10 Salones de la escuela primaria Benito Juárez*



#### *7.1.2.7 Resultado de encuestas de “Miscelánea”*

Un punto económico de la comunidad es la miscelánea, en donde las familias de Puerto Chale compran abarrotes, antojos y suministros necesarios para su día a día. Los dueños de la tienda tienen dos placas solares, de estas, solo una sigue funcionando. Con la celda fotovoltaica que tienen únicamente pueden suministrar de energía eléctrica 4 focos y una televisión, la falta de servicio hace que la familia gaste cerca de \$300 pesos cada tres días para conservar sus productos líquidos frescos para la venta, la forma de almacenar el hielo es a través de refrigeradores obsoletos que utilizan de manera horizontal. El costo del servicio de electricidad es de 200 pesos al mes, el equipo nunca será de la familia pues están en un esquema de renta.

#### *7.1.2.8 Resultado de encuestas de “Ciudadanos 1”*

El ciudadano promedio en la comunidad cuenta con un panel solar, un inversor, dos baterías y un controlador. La jefa y el jefe de familia no tienen muy claro quién o cómo se proporcionó dicho equipo, solo tienen información de dónde, cuándo y cómo tienen que pagar el servicio de electricidad que se les fue proporcionado. Ellos pagan un total de \$200 MXN mensuales por su equipo. La forma en la que obtienen recursos es a través de la pesca, ellos pescan en su mayoría Lizaa, Lizzeta, Hudina, Sierra, Manta, Camarón, callo, botete y les pagan alrededor de \$25 MXN por kilogramo. Los aparatos eléctricos que tienen son un foco que proporciona iluminación sólo en el día pues las baterías con las que cuentan se encuentran descompuestas por falta de mantenimiento.

#### *7.1.2.9 Resultado de encuestas de “Ciudadanos 2”*

El ciudadano promedio en la comunidad cuenta con un panel solar, un inversor, dos baterías y un controlador. Comentan que “la empresa” es muy estricta en cuanto al método de pago, les proporcionaron una tarjeta en donde tienen que abonar cada mes \$200 MXN, la controversia que tiene el ciudadano es que tiene que ir hasta ciudad constitución a pagar su abono mensual y muchas veces no tiene el recurso para ir hasta ese lugar. Comentaron que no había flexibilidad en el pago del servicio y que muchas veces se les hace cortes de luz por la falta del pago del servicio eléctrico. La familia vive al día con la pesca, como no cuentan con refrigeración, se limitan a pescar solo lo que pueden consumir o vender al día, este hecho frena su crecimiento económico y limita su actividad de venta, lo que conlleva a vivir al día con el gasto. Tienen dos focos que proporcionan iluminación, una T.V. que prenden de vez en cuando y una licuadora que solo prenden cuando los aparatos antes mencionados se encuentran sin funcionar para no causar una sobrecarga en el sistema fotovoltaico. Para aminorar un poco el gasto, ellos cocinan sus alimentos con leña, pues a pesar de contar con estufa y gas, todavía tienen que conseguir el combustible que utilizará la lancha que utilizan para la pesca.

#### *7.1.2.10 Resultado de encuestas de “Ciudadanos 3”*

El ciudadano promedio en la comunidad cuenta con un panel solar, un inversor, dos baterías y un controlador. Los aparatos eléctricos con los que cuenta la familia es una T.V., una licuadora y dos focos. Su disgusto es que no pueden tener la suficiente electricidad para abastecer un refrigerador y esto les trae consecuencias con sus alimentos y el producto que pescan “es muy desesperante que en tiempos de pesca de camarón no podemos pescar de más, porque se nos echa a perder” comenta la jefa de familia. Las compras del mandado tienen que ser muy bien planeadas pues como no cuentan con refrigeración, la comida se les echa a perder. La familia tiene que gastar \$300 MXN cada tres días para comprar hielo, producto básico en la familia para resguardar sus alimentos.

Figura 11 Refrigerador común en Puerto Chale



#### 7.1.2.11 Discusión

La comunidad de Puerto Chale se encuentra confundida, pese a que el gobierno muchas veces se ha visto presente en la comunidad con la intención de solucionar sus problemas de desabasto de energía, la situación quedó a manos de compañías privadas que les cobran un servicio de renta de un equipo fotovoltaico, equipo que les es insuficiente pues no suministra la suficiente energía para tener un confort básico que les permita crecer como familia económicamente. Comentaba el *ciudadano N* “mi hija en la ciudad de La Paz gasta \$700 MXN de luz bimestral, tiene todos los equipos, refrigerador, lavadora, focos, licuadora, televisores, abanicos... no puede ser que por \$200 MXN sólo tenga un foco, una televisión y una licuadora que a duras penas prende”. La comunidad se encuentra en estado de vulnerabilidad y desconfía de la ayuda que se le proporciona. El servicio que creyeron era subsidiado por el gobierno acabó en un esquema de renta, la intervención y el deslinde de responsabilidad de la primera empresa (Suncore) que los abordó lastimó la confianza de la comunidad lo que dejó con grandes expectativas a la empresa segunda empresa que llegó a hacerse responsable del equipo (Ilumexico). La gente está ofendida de que el gobierno prometiera la electrificación, llevará los postes de luz para trabajar en ello y después como si nada la obra se cancelará “vinieron y dejaron los postes de luz ahí abandonados en la carretera, pensamos que realmente nos iban a electrificar, pero después se los llevaron como si nada, puras promesas falsas...”.

#### 7.1.2.12 Conclusión

La electricidad en Puerto Chale es necesaria para el crecimiento económico de la población, pues el no tener refrigeración les impide que puedan resguardar el producto de la pesca sin preocupaciones.

## 7.2 Resultados de las visitas a las subdelegaciones de La Paz

Los resultados obtenidos de la visita a las subdelegaciones del municipio de La Paz fueron los siguientes:

*Tabla 4 Resultados de la visita a las subdelegaciones del municipio de La Paz*

Delegación	Subdelegación	Actividad	Indicador
San Juan de Los Planes	El Ancón	Encuestas	4
		Personas atendidas	46
		Sesiones de capacitación	3
Los Dolores	Puerto Chale	Encuestas	8
		Personas atendidas	68
		Sesiones de capacitación	4
Los Barriles	El Cardonal	Encuestas	0
		Personas atendidas	78
		Sesiones de capacitación	5

## 8 Municipio de Comondú

El municipio de Comondú tiene una población de 73,021 habitantes dentro de los cuales 36,804 (50.4%) son hombre y 36,217 (49.6%) mujeres. Su población representa el 9.1% de la población estatal. Tiene una extensión territorial de 18,318.6 km<sup>2</sup>, cuenta con nueve delegaciones, 30 subdelegaciones y 589 localidades. Cuenta con una densidad de población de 4 habitantes por km<sup>2</sup>. Es el municipio con menor población no nativa de la entidad, en su mayoría destacan las personas originarias de Michoacán (16.3%), Sinaloa (15.8%), Guanajuato (9.9%), Durango (7.3%) y Jalisco (7.3%). La población de extranjeros representa el 1.8% del grupo de la población no nativa de la entidad, (SETUE, 2022a).

*Figura 12 Municipio de Comondú y sus delegaciones*



*Nota: Extraída del Informe Estratégico del municipio de Comondú, pág. 5. SETUE, 2022.*

*Tabla 5 Delegaciones y subdelegaciones del municipio de Comondú*

Delegación	Subdelegación
Ciudad Insurgentes	LFA No. 1,2,3,4, Jesús María.
Puerto Adolfo López Mateos	
Benito Juárez	Villa Hidalgo, Ramaditas, Josefa Ortiz de Domínguez.
La Poza Grande	San Miguel de Comondú, San José de Comondú, Ejido Francisco Villa.
Puerto San Carlos	Bahía Magdalena.
V. Ignacio Zaragoza	María Auxiliadora, Santo Domingo
San Isidro	Paso Hondo, Carambucho, San José de Guajademí.
San Juanico	
La Purísima	Las Barrancas
Ciudad Constitución (Cabecera Municipal)	Puerto Alcatraz, Villa Morelos, Palo Bola, San Luis Gonzaga, Presa El Higuajil, Tepentú, Batequitos, Tequesquite, El Sauce, San José de la Noria, San Dionisio de Quepo, LFA 5.

*Nota: Extraída del Informe Estratégico del municipio de Comondú, pág. 5. SETUE, 2022.*

En cuanto a el turismo, en el municipio se encuentran 42 hoteles que disponen de 669 habitaciones. Las posibilidades de turismo en este municipio son las relativas al ecoturismo, destacan la observación de la ballena gris en los puertos de Bahía Magdalena, así como los recorridos de mucha tradición en las zonas de oasis, (SETUE, 2022a).

En Comondú se encuentra la principal zona agrícola del estado: El Valle de Santo Domingo, donde se genera casi en su totalidad la producción de papa, esparrago, garbanzo, trigo naranja y alfalfa en el estado, (SETUE, 2022a).

Respecto a la ganadería, este municipio ha sido durante los últimos tres años el segundo productor de carne de bovino en el estado, el primer productor de carne de caprino con 232 toneladas con un valor de 15.1 millones de pesos y el primer productor estatal de carne de ovino con 111 toneladas con un valor de 8.4 millones de pesos, también es el municipio con mayor producción lechera en la entidad, produciendo en el 2020 21.9 millones de litros de leche bovino con valor de 150.5 millones de pesos, (SETUE, 2022a).

En cuanto a la pesca, la zona pesquera está asentada en el litoral del Océano Pacífico, comprendida por Puerto San Carlos, Puerto Adolfo López Mateos, y zonas aledañas. Los pelágicos menores son la principal especie obtenida, representa el 85.9% del total, le siguen en importancia las especies de escama, tiburón cazón, almeja y camarón. En términos de valor, las especies más importantes son escama (31.5%), pelágicos menores (25%) y camarón (19.9%). Otras especies capturadas son almeja, tiburón, langosta, pez espada, jaiba y otros, (SETUE, 2022a).

En el municipio las actividades que mayor empleo generan son las agropecuarias, le sigue el comercio, la industria manufacturera y la construcción. Comondú fue el municipio con mayor población bajo la condición de pobreza (34.9%) y el segundo con mayor población en pobreza extrema (4.3%), de acuerdo a la medición realizada en el año 2020. Comunidades visitadas del municipio, (SETUE, 2022a).

Complementando la información del Informe Estratégico del municipio de Comondú que realiza anualmente la Secretaría de Turismo y Economía del estado de Baja California Sur, la Secretaría de Bienestar realiza un informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social y para el municipio, reportando lo siguiente:

*Tabla 6 Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda en el municipio de Comondú*

Indicador de carencia	Población (miles)	%	Número de viviendas	%
Servicios básicos en la vivienda	6.1	7.8%		
En viviendas sin acceso al agua	2	2.8	657	3
En viviendas sin drenaje	2.2	3.1	784	3.5
En viviendas sin electricidad	1.8	2.5	548	2.5
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	1.8	2.5	536	2.4

*Nota: información extraída del informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social para el municipio de Comondú. Secretaría de Bienestar, 2022.*

### 8.1 Subdelegaciones visitadas de Comondú

Las comunidades elegidas para la implementación del municipio de La Paz fueron la Subdelegación de El Ancón de la Delegación de San Juan de Los Planes y la Subdelegación de Puerto Chale de la Delegación de Los Dolores.

La Subdelegación de San Evaristo perteneciente a la Cabecera Municipal La Paz, definida como una de las comunidades por visitar en la implementación del proyecto, fue reemplazada por la Subdelegación de El Cardonal de la Delegación de Los Barriles debido a que las condiciones del camino que llevan a la comunidad representaban un riesgo.

Respecto a la difusión de las actividades en las zonas atendidas, se realizó un flyer (Anexo 2) personalizado para cada comunidad donde se indicaban los detalles de las actividades. De igual manera, todos los contactos obtenidos a lo largo de la elaboración del proyecto se registraron en el Directorio del Departamento de Energía, (Anexo 4).

El resultado de estas encuestas realizadas (Anexo 6) se reporta en el presente documento, también, se anexa el procesamiento de datos primarios obtenidos de las preguntas realizadas por las encuestas (Anexo 7).

Como comprobante de las visitas realizadas a las subdelegaciones mencionadas, se tiene un formato de constancia que definía la hora, la fecha, el lugar y los datos de la persona que respalda la visita a cada una de las comunidades (Anexo 8)

## 8.1.1 San José de la Noria

### 8.1.1.1 Dinámica del proyecto

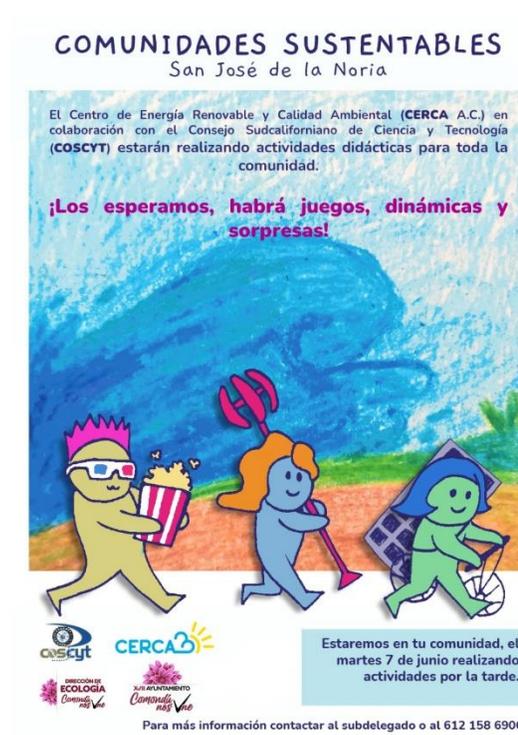
El Gobierno del Estado y Los Gobiernos Municipales buscan en conjunto, mejorar la calidad de vida de aquellas comunidades rurales que no cuentan con conexión a la red eléctrica, puesto que la falta de electricidad afecta sus actividades productivas y calidad de vida. Respecto a la difusión de las actividades en las zonas atendidas, se realiza un [flyer](#) personalizado para cada comunidad donde se indicaban los detalles de las actividades. De igual manera, todos los contactos obtenidos a lo largo de la elaboración del proyecto se encuentran en el [Directorio del Departamento de Energía](#)

### 8.1.1.2 Gestión de la Visita

Con la intención de visitar a la comunidad de San José de la Noria en el municipio de Comondú del estado de Baja California Sur se gestionó una reunión virtual para contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Comondú.

La reunión se celebró el día jueves 12 de mayo del presente año, nos acompañaron el Lic. Alejandro Flores Arce, director de Ecología y Medio Ambiente y el Lic. Juan Crisóstomo Arguijo Arce director de Desarrollo social y Económico del ayuntamiento de Comondú. Los productos obtenidos de dicha reunión fueron el acompañamiento del Lic. Alejandro Flores Arce a las actividades desarrolladas en las comunidades de Comondú en una unidad de transporte de la dirección de ecología y medio ambiente y el uso del logotipo del H. Ayuntamiento para el flyer que utilizamos en la difusión del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables”.

Figura 13 Flyer de promoción al proyecto distribuido a la comunidad



Nota: CERCA A.C. 2022

### 8.1.1.3 Visita a la comunidad

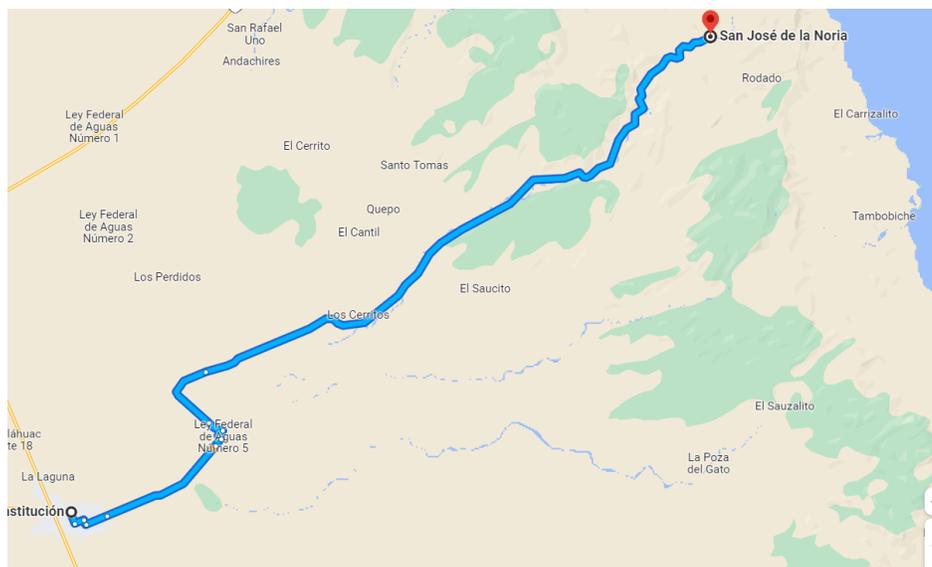
El día martes 7 de junio del 2022 en acompañamiento con el Lic. Alejandro Flores Arce, director de Ecología y Medio Ambiente, partimos a realizar las actividades a la sub delegación de San José de la Noria. El equipo de la asociación iba a bordo de la camioneta “patrulla ecológica de la dirección de ecología y medio ambiente de Comondú.

*Figura 14 Actividades en la cancha de la escuela primaria en San José de la Noria*



Lo más importante a destacar del trayecto hacia la comunidad es el camino. La brecha que lleva a la comunidad tiene características que pueden ser peligrosas en el trayecto, las piedras que se encuentran en el relieve son filosas y el camino es muy inestable. Se recomienda para futuras visitas ir en un carro que tenga llantas adecuadas a las condiciones.

*Figura 15 Mapa de la ruta utilizada para llegar a la subdelegación*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### *8.1.1.4 La comunidad de San José de la Noria*

San José de la Noria es una comunidad muy vulnerable. Sus principales actividades económicas son la quema de carbón, actividad ilegal, y la producción de queso y sus productos derivados de la chiva. La falta de lluvias afecta parcialmente el desabasto en el suministro de agua, el desabasto de leña y la falta de las plantas forrajeras para alimentar a las chivas.

De las características más destacadas de la comunidad se pudo observar que el centro de la misma tiene alrededor de quince casas, de ahí, las familias se distribuyen en ranchos aledaños a la misma. En las actividades que presentamos se encontraban personas del rancho de San Cristóbal, ubicado a 5 km de San José de la Noria (SJM), rancho Nuevo Laredo ubicado a 15 km de SJM, rancho Uña de Gato, ubicado a 15 km de SJM, rancho Batequelino y el rancho Carrizalito de la subdelegación San Dionicio de Kepo. Esta distribución entre los ranchos de la comunidad obliga a que los jefes y jefas de familia acudan a las instalaciones más cercanas de sus ranchos, aunque pertenezcan a otra comunidad, priorizan la cercanía de sus servicios.

Llegando al centro de la comunidad lo primero que se puede apreciar es la escuela primaria, la telesecundaria y una bomba de agua donada hace aproximadamente 13 años por el gobierno estatal. Esta bomba de agua suministrada con energía solar provee de agua a 14 familias que se ubican lo más próximas a la ubicación de la bomba. Para este servicio de agua, cada familia paga \$150 pesos al mes para poder usar el suministro, el cual dura 1 hora con 15 minutos cada 4 días.

*Figura 16 Levantamiento de datos, brigada de encuestas*



Respecto al servicio de electricidad, la mayoría de las personas encuestadas contaban con equipos fotovoltaicos (FV). Aunque es importante destacar que la mayoría de los entrevistados comentaban que sus equipos FV tenían fallos que ocasionaban que su funcionamiento no fuera el óptimo, algunos no contaban con electricidad dado que los paneles solares que se donaron venían defectuosos y la minoría

reportaba total obsolescencia de sus equipos expresando que no tienen electricidad y que algunos de ellos solucionan sus problemas de iluminación con lámparas de mano o la lámpara del celular, el cuál cargan con la ayuda de un familiar o un conocido, de igual manera, algunas personas que cuentan con el privilegio de contar con carro, utilizan la batería para proporcionar energía eléctrica a los aparatos eléctricos que requieran en su momento. La necesidad de iluminación en estos lugares se resuelve de acuerdo a sus posibilidades se lo permiten.

Aunque en la comunidad se encuentra la presencia del gobierno estatal y municipal en la solución de la carencia de energía eléctrica, también llega a la comunidad un esquema de “renta” de equipos solares. Se pudo observar, dentro del tamaño de la muestra de entrevistas un descontento y confusión por que los equipos que proporcionan de electricidad a sus hogares se anunciaron como equipos solares presupuestados por el gobierno federal, en donde el esquema de pago era un depósito mensual de \$200.00 MXN durante 5 años. Después se presentó una empresa que comenta que el pago era a fondo abierto como un seguro y pago del servicio mediante amenazas de retirar el equipo si no cumplían con la mensualidad, añadido a esto, cada que el equipo presentaba un fallo, la ausencia de un técnico responsable de la empresa dejaba sin electricidad a la familia por meses e incluso años. Algunas soluciones a esta falta de servicio era proporcionar ellos mismos el mantenimiento y los arreglos al equipo, pero esto incumple con el contrato que especifica que si abren la caja de protección del equipo habrá consecuencias dado que los equipos no les pertenecen.

La mayoría de la comunidad cocina sus alimentos con leña y las personas que tiene la posibilidad económica de utilizar gas, gastan aproximadamente \$200 pesos al mes

#### *8.1.1.5 Datos destacables de la visita*

- Debido a las condiciones del camino el MUSCI camión que nos acompañaba de COSCYT tuvo dos pinchaduras en sus llantas traseras. Esto retraso la agenda del viaje y causó que nos quedáramos varados en la brecha de 1:45 de la tarde a 6:00. Con ayuda de la comunidad y de la dirección de ecología, pudimos llegar a cd. Constitución a las siete de la tarde aproximadamente. Este hecho causo que nuestro aliado “Consejo Sudcaliforniano de Ciencia y Tecnología (COSCYT)” quedara indisponible para las actividades del día siguiente en San Nicolas, Loreto, puesto que el camión no se encontraba en condiciones de tomar carretera al norte. Dado que el camión de COSCYT llevaba el material más pesado, las actividades que se realizaron en San Nicolas, Loreto fueron limitadas.
- La compañía en las actividades de la dirección de ecología y medio ambiente impactó de manera negativa en la confianza de las personas de la comunidad debido a la quema de ilegal de carbón, actividad que genera recursos económicos en la comunidad, es una actividad recurrente e ilegal en la zona.

### **8.1.2 San Luis Gonzaga**

#### *8.1.2.1 Dinámica del proyecto*

Con la intención de crear *comunidades rurales sustentables*, se buscan en conjunto, mejorar la calidad de vida de aquellas comunidades rurales que no cuentan con conexión a la red eléctrica, puesto que la falta de electricidad afecta sus actividades productivas y calidad de vida.

### 8.1.2.2 Gestión de la Visita

Con la intención de visitar a la comunidad de San Luis Gonzaga en el municipio de Comondú del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual para contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Comondú.

### 8.1.2.3 Visita a la comunidad

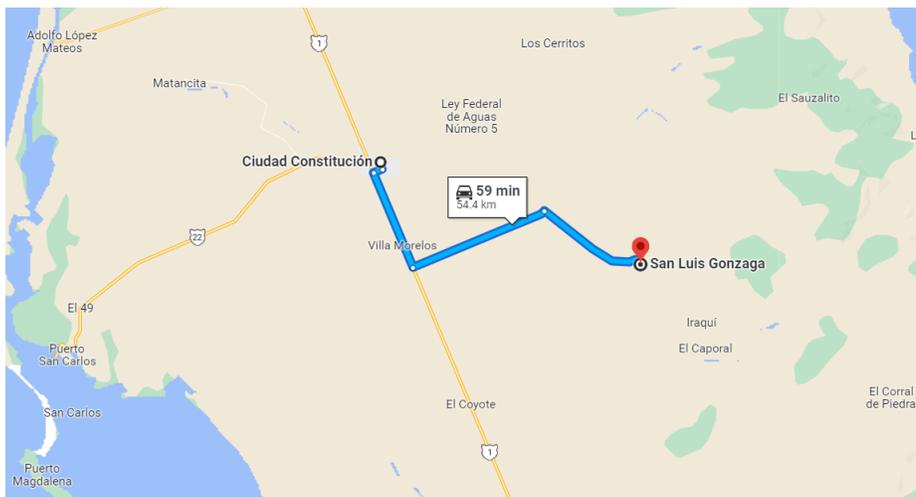
El trayecto a la comunidad no representa ningún riesgo, el camino está en buenas condiciones y cualquier carro puede llegar. Solo se recomienda ir despacio y con precaución.

*Figura 17 Actividades en la cancha de la escuela primaria en San Luis Gonzaga*



El trayecto a la comunidad no representa ningún riesgo, el camino está en buenas condiciones y cualquier carro puede llegar. Solo se recomienda ir despacio y con precaución.

*Figura 18 Mapa de la ruta utilizada para llegar a la subdelegación*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### 8.1.2.4 *La comunidad de San Luis Gonzaga*

San Luis Gonzaga es una subdelegación ganadera del municipio de Comondú. Su principal actividad económica es la ganadería. Cuentan con un ojo de agua cerca del centro de la comunidad, de él suministran el agua con una bomba que funciona con energía fotovoltaica.

Llegando al centro de la comunidad lo primero que se puede apreciar es una de las misiones más visitadas en el estado, La misión de San Luis Gonzaga de Chiriyáquí fue establecida como tal por el misionero jesuita Padre Lambert Hostell en 1740, anteriormente en 1721.

*Figura 19 San Luis Gonzaga de Chiriyáquí en San Luis Gonzaga, Comondú*



De las características más destacadas de la comunidad se pudo observar que cuenta con 32 ranchos de los cuales El Caratel, San Vicente de Palma, San Nicolas, Bebelamas, Santo niño, Buenos aires, El Cerrito, El Carrizalito, La Calera, Los Hachemes, El Sueño y La Cueda I no cuentan con energía ni equipo fotovoltaico que la suministre energía o cuanta con equipo fotovoltaico obsoleto. Por otro lado, se tiene presencia de una empresa que denominan "Ilumexico" en los ranchos de La Cueda 2, La Cuerda 3, Las Palmas, El Solitario, El Diamante, El Lobo Caprichoso y aproximadamente 12 de las viviendas de San Luis Gonzaga.

Cuenta con una turbina de generación de energía eléctrica donada por el gobierno estatal en el periodo de mandato de Narciso Agúndez Montaña y fue inaugurada el 20 de junio de su primer año de mandato. Para que la instalación de la planta fuera posible, la comunidad debía contar con al menos 80 familias beneficiadas. El primer año de operación, el gobierno municipal proporcionaba a la localidad 800 Litros de diésel al mes, después, se redujo la cantidad por el aumento del precio del diésel. Actualmente se otorgan 400 Litros al mes financiados en su totalidad por el gobierno municipal de Comondú con el fin de generar energía eléctrica para un suministro diario, con un horario de 10:00 a.m. a 2:00 p.m. y de 7:00 p.m. a 11:00 p.m., en horarios establecidos para cubrir las actividades diarias, como lo puede ser lavar la ropa o la hora de entretenimiento en la televisión abierta. Al día de la visita, la comunidad no paga nada por el suministro de energía eléctrica.

*Figura 20 Fotografía del generador de energía de la comunidad de San Luis Gonzaga*



La turbina de generación tiene 16 años operando. Cada dos años se le hace un mantenimiento preventivo, aunque de igual manera, se le hace un cambio de aceite, se cambia su filtro de aire y su filtro de aceite cada que la comunidad tiene un evento de suma importancia social, que generalmente tiene relación con la misión de San Luis Gonzaga de Chiriyahquí.

Figura 21 Generador diésel de la comunidad de San Luis Gonzaga



Tabla 7 Especificaciones técnicas de la turbina

Modelo	GEP 44-5
Número de serie	OLY 00000C11606598
Año de construcción	2007
Potencia en kVA	45.0
Tensión	220/127 V
Fase	3
Frecuencia	60 Hz
Corriente	118 A
RPM	1800
Altitud máxima	1524 m
Máxima temperatura ambiente	27 °C
Conexión del alternador	P_STAR
Potencia ISO 8528_3	BR
Clase de aislamiento	H
Voltaje de excitación	40 v
Corriente de excitación	2 A
Regulador automático de voltaje	R230/A

Desde el inicio de la operación de la turbina, se creó un comité integrado por personas locales de la comunidad, consta de un presidente, un tesorero y un vocal los cuales están al tanto del cuidado de la planta. Cabe destacar que el operador de la pequeña planta de energía, el señor Jesús Loreto, no recibió ninguna capacitación, no goza de un sueldo por su labor, no cuenta con la herramienta adecuada, no tiene seguro social.

*Figura 22 Operador de la turbina diésel de San Luis Gonzaga, Jesús Loreto*



Respecto los sistemas fotovoltaicos aislados que proveen capacidad de energía a los hogares, las personas entrevistadas contaban con el servicio de la empresa descrita como “Ilumexico”. La gente expresó que pagaban una mensualidad de \$195 pesos al inicio de la contratación del servicio, pero al percatarse de la ausencia de la autoridad, dejaron de depositar las mensualidades. De igual manera se mostró la inconformidad del usuario al expresar que la instalación contenía una longitud de cable para las conexiones eléctricas de alrededor de 30 metros aproximadamente, pero no se cumplió con esa cantidad de cableado, de hecho, se comentó que nunca se le preguntó al usuario donde se instalaría los focos que iluminarían su hogar, se instaló bajo conveniencia del ahorro del material. (se anexa el contrato de “ilumexico” con los datos testados de la persona que proporcionó el contrato)

*Figura 23 Sistema Fotovoltaico de una vivienda de San Luis Gonzaga*



*Figura 24 Caja de protección del inversor y baterías del sistema fotovoltaico del hogar*



La mayoría de la comunidad cocina sus alimentos con leña y las personas que tiene la posibilidad económica gastan aproximadamente \$300 pesos al mes

#### *8.1.2.5 Datos destacables de la visita*

- Las condiciones de trabajo del operador de la planta de energía de la comunidad no son las adecuadas.
- La comunidad ubica a Ángeles Guadalupe Avascal como la persona encargada del gobierno estatal de proporcionar los donativos de equipos FV y la que se encuentra en constante contacto con la comunidad, hizo mención que el profesor Esteban Ojeda como un posible compañero de trabajo.
- La central al estar ubicada en el centro de la comunidad produce una contaminación acústica notoria.
- Dentro de las brigadas realizadas con el objetivo de reclutar información en relación al suministro de energía destacó el dato de que el rancho de “La Calera” ubicado a 12 km de la comunidad tiene 2 años sin electricidad, se comentó la carencia que la familia de Julian Encina Talamantes y Juana Elena Amador Amador viven.
- Contrato de prestación de equipo de Ilumexico

### 8.1.3 San Juanico

#### 8.1.3.1 Dinámica del proyecto

Respecto a la difusión de las actividades en las zonas atendidas, se realiza un [flyer](#) personalizado para cada comunidad donde se indicaban los detalles de las actividades. De igual manera, todos los contactos obtenidos a lo largo de la elaboración del proyecto se encuentran en el [Directorio del Departamento de Energía](#)

#### 8.1.3.2 Gestión de la Visita

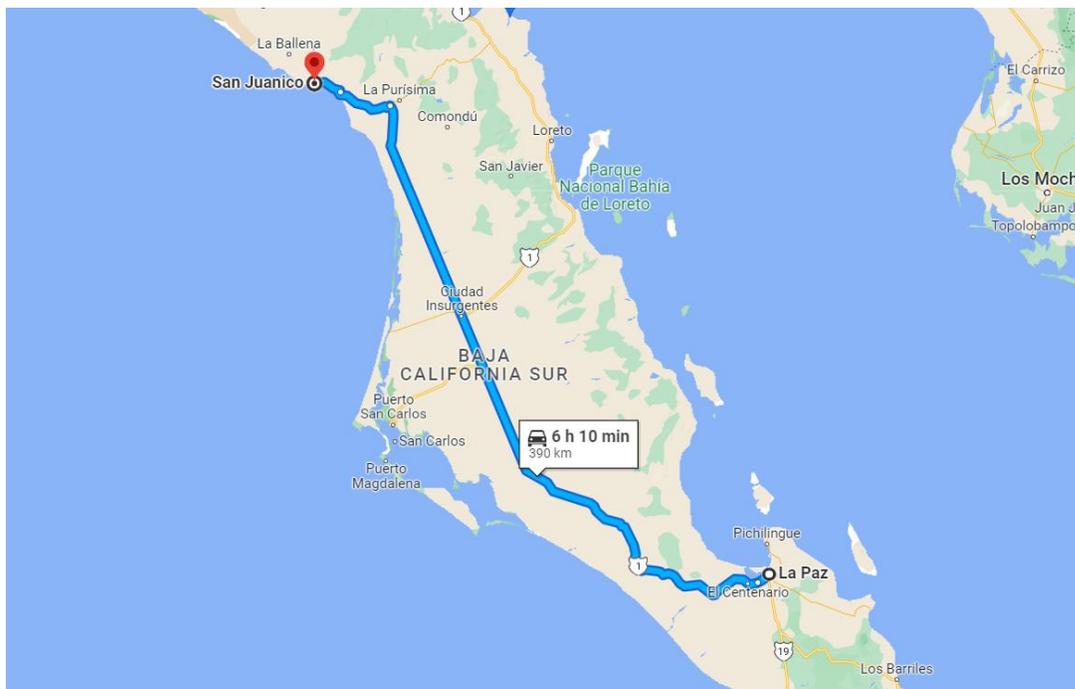
El Lic. Alejandro Flores Arce director de Ecología y Medio Ambiente no pudo acompañarnos a esta visita por motivos de agenda. Es por eso que la gestión de la visita con esta comunidad se hizo directamente con el subdelegado de San Juanico el C. Israel Edilio Meza Aguilar con el objetivo de que nos ayudará a coordinar a la comunidad, con la C. María Luisa Luján Castro, directora de la escuela Primaria República de Colombia con CCT 03DPR0312W, al profesor José Federico Aguilar Gorozare director de la telesecundaria Federico Aguilar Murillo y la C. Eva Diaz Nieves docente del telebachillerato comunitario No. 3 de la comunidad de San Juanico.

#### 8.1.3.3 Visita a la comunidad

Debido a la distancia en la que se encuentra la comunidad el equipo de trabajo de CERCA decidido trasladarse a la comunidad el domingo 19 de junio para poder atender de manera puntual las actividades programadas para el día lunes 20 de junio del presente año.

El trayecto a la comunidad no representa ningún riesgo, el camino está en buenas condiciones y cualquier carro puede llegar. Solo se recomienda ir despacio y con precaución.

*Figura 25 Mapa de la ruta utilizada para llegar a la delegación*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### 8.1.3.4 *La comunidad de San Juanico*

San Juanico es una delegación del municipio de Comondú del estado de Baja California Sur. Su principal actividad económica es el turismo y la pesca. De todas las comunidades visitadas en el proyecto “Comunidades Rurales Sustentables”, San Juanico es la comunidad más estable. Cuenta con hoteles y restaurantes debido al alto índice de turistas que gozan de sus costas para hacer actividades deportivas y cuenta con una central híbrida que tiene tecnologías eólicas, solar y de combustión interna. Es por este potencial que presenta la comunidad que las gestiones para interconectarla a la red eléctrica se han agilizado, pues el gobierno del municipio de Comondú, la delegación de San Juanico y la Comisión Federal de Electricidad están al pendiente de lo necesario para empezar las obras de construcción de 5.8 km de líneas de transmisión y distribución para interconectar a la región y como encargado del proyecto está el Lic. Eduardo Ramírez. Para que el proyecto se concrete se debe tener el permiso de las parcelas en donde se pondrán las líneas de transmisión. De los 200 ejidatarios de la purísima relacionados al proyecto falta que 14 confirmen su aprobación

Sin la aprobación de estos ejidatarios, el proyecto no puede empezar. Algunas de las razones por las cuales no dan su visto bueno son que no están de acuerdo con el proyecto, no tiene su información de contacto, alguno de los papeles de sus ejidos no está de acuerdo a lo regulado, etc. Aun con este limitante, las gestiones se han seguido llevando a cabo para que la interconexión se vuelva un hecho.

Pese a que la comunidad no se encuentra conectada a la red eléctrica, cuenta como se mencionó anteriormente con una planta híbrida que proporciona electricidad de 4:00 p.m. a 10 p.m. a 148 usuarios domésticos y 36 usuarios comerciales suministrando de energía eléctrica a un total de 184 usuarios de la red. La planta fue inaugurada el 26 de abril de 1999 y fue otorgada por el gobierno de México, el gobierno de Estados Unidos, el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú, aunado al esfuerzo de la Comisión Federal de Electricidad, Arizona Public Service Company y Miagara Mohawk Power Corporation en beneficio a la comunidad de San Juanico.

*Figura 26 Planta Híbrida de San Juanico*



La Respecto a las características de la planta la central cuenta con 10 aerogeneradores de 10 kW que al día de hoy se encuentran obsoletos, 144 paneles de 285 W, una turbina diésel de 255 kW y 3 bancos de baterías de 60 cada uno de 240 VA. Al principio cuando la planta eléctrica estaba en buenas condiciones daba 18 horas de energía a la comunidad, luego conforme pasaba el tiempo y las maquinas empezaron a degradarse y descomponerse fue parcialmente bajando la cantidad de horas que la planta hibrida podía producir a 12 horas, después 8 horas hasta llegar a 6 horas de suministro de energía eléctrica.

*Tabla 8 Capacidad de la central hibrida*

Tecnología	Capacidad	Cantidad	Capacidad total	Estado
Eólica	10 kW	10	100 kW	Obsoleto
Baterías	4VA	180	720 VA	Obsoleto
Paneles	285 W	144	26.6 kW	Funciona
Turbina diésel	225 kW	1	225 Kw	Funciona

*Figura 27 Placa de descriptiva de la planta*



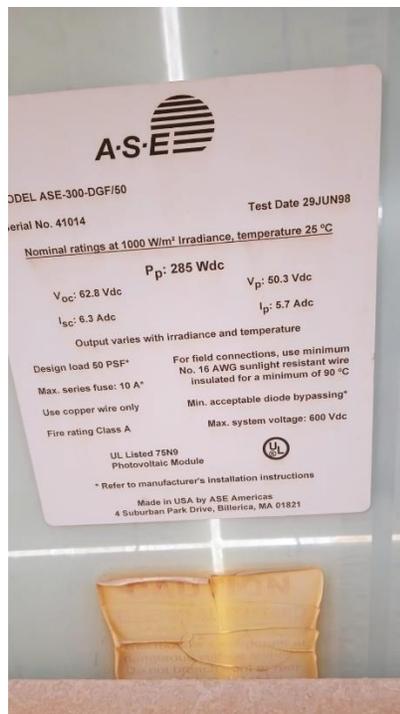
*Figura 28 Turbina de diésel de la central eléctrica de San Juanico*



Figura 29 Especificaciones de placa de la turbina diésel de la planta eléctrica de San Juanico



Figura 30 Especificaciones de placa de los paneles solares de la central eléctrica de San Juanico



*Figura 31 Banco de batería de la central eléctrica de San Juanico*



Del suministro de diésel el gobierno del municipio de Comondú subsidia el combustible que la planta consume, según lo informa el presidente del patronato actualmente se subsidia al mes 5 mil litros de diésel. Según comentarios del presidente del patronato la turbina consume aproximadamente 30 L de diésel hora.

Los 284 usuarios de energía eléctrica del sistema aislado de San Juanico tienen fijas las tarifas de consumo eléctrico y el encargado de hacer el cobro de este dinero es patronato de la planta eléctrica el cual lo conforma el presidente del sindicato quién recibe una remuneración de 350 kWh al mes de la energía de la planta, el Vocal quien recibe una remuneración de 200 kWh al mes de la energía de la planta, el chofer encargado del suministro de diésel quien recibe un sueldo de \$500 pesos por viaje más \$200 pesos que utiliza para los viáticos y el tesorero quien recibe una remuneración de 200 kWh al mes aunque esta persona no está conectada a la red de San Juanico, por lo que no hace uso de su remuneración

Respecto a las tarifas en la comunidad hay dos tarifas las cuales son para el servicio domestico y el servicio comercial las cuales tienen una cuota fija de servicio de \$110 pesos para la tarifa comercial y \$80 pesos para la tarifa doméstica. A esto se le suma el precio del consumo de energía del kWh que usen, el cual se muestra en la siguiente tabla:

*Tabla 9 Tarifas de San Juanico*

Tarifa Comercial		Tarifa Domestica	
Consumo de energía	Precio	Consumo de energía	Precio
0 kWh a 50 kWh	\$2 pesos	0 kWh a 50 kWh	\$2 pesos
51 kWh a 150 kWh	\$3.25 pesos	51 kWh a 150 kWh	\$2.25 pesos
<151 kWh	\$4 pesos	151 kWh a 300 kWh	\$3.25 pesos
		<300 kWh	\$4 pesos

El encargado de la operación de la planta es el Señor Prudencio quién se encarga de prender la turbina a las 6 p.m. y alargarla a las 10 p.m., el señor Prudencio recibe un sueldo quincenal de \$5,000 peso por sus labores como operador los cuales salen de la cuota de servicio que se les cobra a lo usuarios de la energía eléctrica.

#### *8.1.3.5 Datos destacables de la visita*

- 613 111 5837 Juan Ignacio Romero Aguilar. Presidente del comité de la planta hibrida de San Juanico
- Capacidad instalada de la central (Tabla 8)
- 184 usuarios finales de la energía eléctrica y tarifas (Tabla 9)
- Datos relevantes de la energía eléctrica del lugar

## *8.2 Resultados de las visitas a las subdelegaciones de Comondú*

### *8.2.1.1 Resultados de la visita san Juanico*

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 10 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	5
Personas atendidas	166
Sesiones de capacitación	7

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

### *8.2.1.2 Resultados de la visita san Luis Gonzaga*

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 11 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	4
Personas atendidas	38
Sesiones de capacitación	3

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

#### *8.2.1.3 Resultados de la visita san José de la noria*

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 12 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	12
Personas atendidas	43
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

## **9 Municipio de Loreto**

### 9.1.1 Agua Verde

#### *9.1.1.1 Dinámica del proyecto*

El proyecto de **Ciencias Sobre Ruedas** tiene un enfoque específico en las comunidades en condiciones de vulnerabilidad energética en Baja California Sur, con la intención de crear *comunidades rurales sustentables*, el Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental A.C. en colaboración con el Consejo Sudcaliforniano de Energía (COSCYT), el Gobierno del Estado y Los Gobiernos Municipales buscan en conjunto, mejorar la calidad de vida de aquellas comunidades rurales que no cuentan con conexión a la red eléctrica, puesto que la falta de electricidad afecta sus actividades productivas y calidad de vida. Para poder llevar a cabo este proyecto, el departamento de energía se puso en contacto mediante un [oficio](#) con el H. Ayuntamiento Municipal para solicitar el apoyo y acompañamiento al proyecto, con la Escuela

Primaria, de igual forma mediante un [oficio](#) para la autorización de visita al plantel con el fin de que el cumplimiento de los indicadores de nuestras actividades didácticas y pedagógicas incluyan a la escuela visitada, por último, se envió de igual manera un [oficio](#) al Subdelegado o delegado de la zona para que este al estuviera al tanto de la visita.

Respecto a la difusión de las actividades en las zonas atendidas, se realiza un [flyer](#) personalizado para cada comunidad donde se indicaban los detalles de las actividades. De igual manera, todos los contactos obtenidos a lo largo de la elaboración del proyecto se encuentran en el [Directorio del Departamento de Energía](#)

#### 9.1.1.2 *Gestión de la Visita*

Con la intención de visitar a la comunidad de Agua Verde en el municipio de Loreto del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual para contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Loreto.

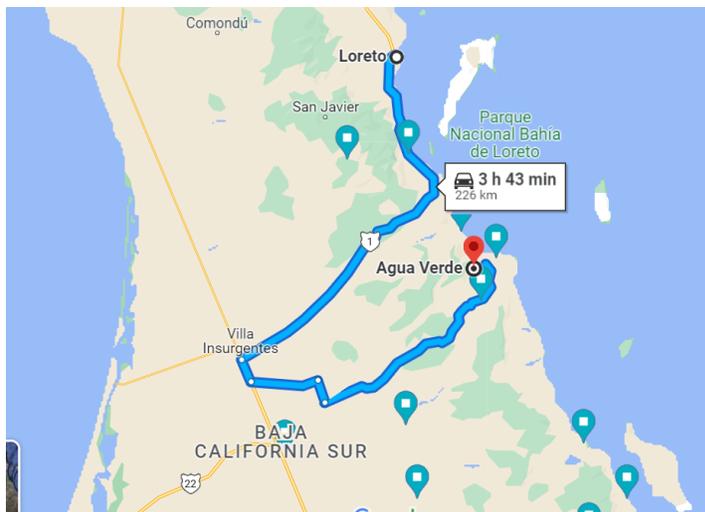
La reunión se celebró el día 17 de mayo del presente año, aunado a las gestiones con el ayuntamiento, se contactó la subdelegada de Agua Verde la C. Adriana Murillo Martínez con el objetivo de que nos ayudará a coordinar a la comunidad, a Leonardo Amador González, director de la Escuela Primaria Leandro Valle con CCT 03DPR02751, a la profesora Elizabeth Ramírez Amador directora de la telesecundaria y a la profesora Fabila Zepeda Magaña encargada del telebachillerato de la comunidad.

#### 9.1.1.3 *Visita a la comunidad*

El día jueves 9 de junio del presente año, partimos a realizar las actividades a la sub delegación de Agua Verde ubicada en el municipio de Loreto.

El camino que señala Google maps es una de las dos formas de llegar a la comunidad. Puedes llegar a través del municipio de Comondú tomando la brecha de San José de la Noria siempre que cuentes con un carro que tenga doble tracción pues atraviesas la sierra de la gigante y el camino puede ser inestable. Pese a que este camino es el más rápido algunos lugareños prefieren evitarlo, pues dicen no hay vuelta atrás una vez que lo tomas.

*Figura 32 Camino menos recomendado para llegar a la comunidad de Agua Verde*

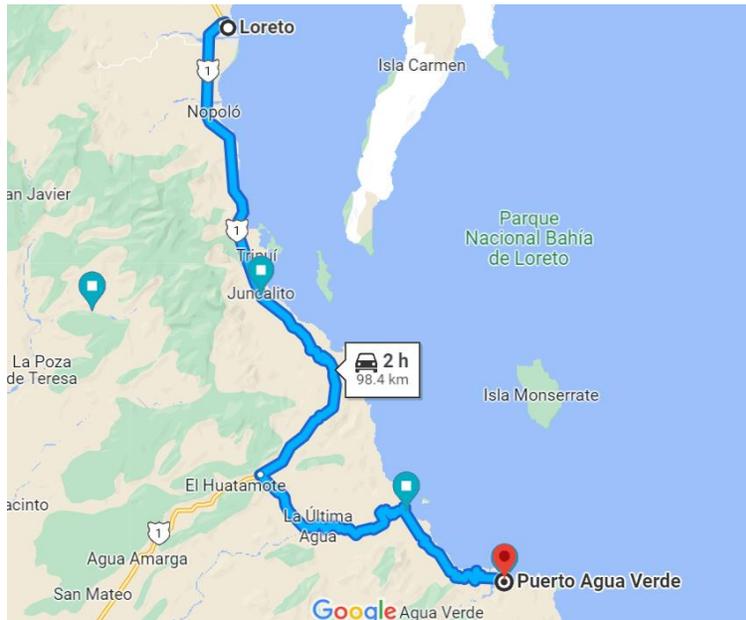


El camino más seguro para llegar a la comunidad es doblando por una intersección de la carretera transpeninsular. Es importante destacar que el camino que hay que tomar para llegar a la comunidad es de alto riesgo, montañoso con curvas cerradas y sumamente angosto. Se hace hincapié en tomar extremas precauciones en el trayecto.

*Figura 33 Camino para llegar a la comunidad de Agua Verde*



*Figura 34 Camino recomendado para ir a la comunidad de Agua Verde*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### 9.1.1.4 La Comunidad de Agua Verde

Agua Verde es una subdelegación pesquera del municipio de Loreto. Sus condiciones geográficas son muy peculiares pues para llegar a Agua Verde se tiene que tomar un camino montañoso y sumamente estrecho. Esta particularidad hace que en ciertas condiciones meteorológicas como lo son tormentas tropicales o huracanes se pierda total contacto, debido a la nula señal de telefónica y a que las condiciones del camino se vuelven imposible de transitar. Estas circunstancias han hecho que las personas se adapten y resuelvan sus problemas de manera independiente, ejemplo de esto es que la mayoría de los pescadores de la comunidad tiene conocimientos básicos de electricidad y mecánica que adquirieron al darle un mantenimiento a los motores de sus lanchas, los cuales son una herramienta de trabajo fundamental. La comunidad a pesar de estar aislada cuenta con instalaciones de educación básica y media superior la cual tiene una alta participación de los jóvenes de la comunidad.

*Figura 35 Actividades en la escuela primaria de Agua Verde*



Su principal actividad económica es la pesca. cuenta con una cooperativa pesquera que se llama islote Agua Verde conformada por 44 socios dentro de los cuales se encuentran la mayoría de las familias de Agua Verde.

*Figura 36 Participación de los adultos en las dinámicas relacionadas a las energías renovables*



Un dato que resaltó de las encuestas aplicadas en la comunidad fue que la primera intervención en Agua Verde fue en el año 1995, algunas de las familias de la comunidad recibieron una donación de módulos solares fotovoltaicos los cuales solucionarían la falta de electricidad en su hogar y aportarían un mayor confort.

La necesidad de la comunidad de conseguir mayor capacidad de generación de energía fue un área de oportunidad para diferentes empresas que ofrecían un servicio de energía en base a un esquema de renta. Como en diferentes comunidades del estado, en la comunidad de agua verde se percibe una inquietud pues relatan una empresa privada se acercó a la comunidad comentando que los equipos fotovoltaicos que se les iba a proporcionar serían un donativo federal, con forme paso el tiempo, este esquema de renta se modificó de que los paneles solares aislados eran de un esquema de renta y tenían que pagar una mensualidad para recibir el servicio de electricidad y mantenimiento de los equipos fotovoltaicos. Pese que algunas personas pagaban la mensualidad de los equipos, el servicio de mantenimiento y la presencia de la empresa no estaba presente, esto conllevó a que la gente perdiera la confianza generada en el servicio y dejará de pagar las mensualidades a falta de consecuencias. Para asegurar que la persona se responsabilice del pago, se firma un contrato en donde el usuario se compromete a pagar de forma mensual por \$200 pesos y la empresa se compromete al mantenimiento, servicio y seguro de los equipos en caso de cualquier fallo técnico.

Pese a la ayuda del gobierno municipal, el gobierno estatal y la presencia de la industria privada, las familias de la comunidad se ven en la necesidad de adquirir paneles solares para respaldar su consumo de energía eléctrica en las necesidades básicas del hogar, la refrigeración, por ejemplo, al ser una comunidad pesquera, se vuelve una necesidad para el desarrollo de su productividad y desarrollo económico.

*Figura 37 Brigada de encuestas*



#### 9.1.1.5 Datos destacables de la visita

- El camino es de alto riesgo, se sugiere estar en comunicación con el equipo en todo momento, para ello, la herramienta que funcionó en esa salida a campo fueron los sistemas de radio comunicación, los cuales, al no haber señal en la zona, suplían el uso de los teléfonos celulares.
- Algunas personas de la comunidad tienen conocimiento básico de electricidad.
- La comunidad se encuentra totalmente aislada de Loreto, el camino que se tiene que seguir para llegar a ella se vuelve un reto para la llegada de algunos programas que proporcionan beneficios para la comunidad.
- Una de sus mayores vulnerabilidades es su posición geográfica.

#### 9.1.1.6 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables”

llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú

fueron los siguientes:

*Tabla 13 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	10
Personas atendidas	72
Sesiones de capacitación	6

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

#### 9.1.2 San Nicolás

##### 9.1.2.1 Dinámica del proyecto

Para poder llevar a cabo este proyecto, el departamento de energía se puso en contacto mediante un [oficio](#) con el H. Ayuntamiento Municipal para solicitar el apoyo y acompañamiento al proyecto. Particularmente la comunidad de San Nicolás se encuentra incomunicada con el resto del municipio de Loreto, es por eso que toda la gestión y logística de nuestra visita fue a través del ayuntamiento de Loreto.

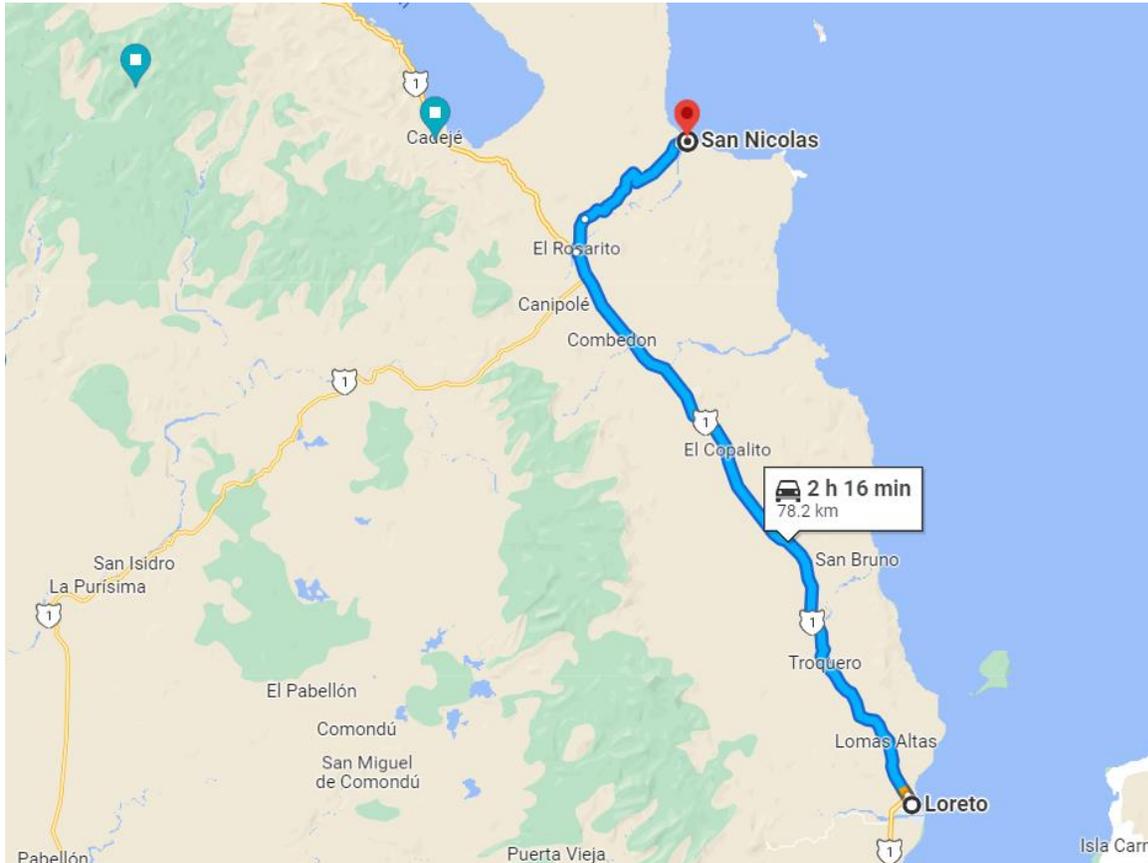
##### 9.1.2.2 Gestión de la Visita

Con la intención de visitar a la comunidad de San Nicolás en el municipio de Loreto del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual para contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Loreto. Debido a la falta de contacto con la comunidad, en la delegación de San Nicolás la comunicación se realizó a través del ayuntamiento. De igual manera, se consiguió el contacto del pescador “Terry” al cual se le informó de nuestra visita con el objetivo de que difundiera la noticia.

### 9.1.2.3 Visita a la comunidad

El día miércoles 8 de junio del presente año, partimos a realizar las actividades a la sub delegación de San Nicolas ubicada en el municipio de Loreto. El camino para llegar a la comunidad es transitado, no hay ningún inconveniente en seguir la ruta que señala Google maps.

Figura 38 Ruta recomendada para ir a la comunidad de San Nicolas



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

### 9.1.2.4 La Comunidad de San Nicolas

San Nicolas es una subdelegación pesquera del municipio de Loreto. Una de sus principales actividades económicas es la pesca la cual se ha visto notoriamente afectada por el cambio climático y los factores meteorológicos que trae consigo. Según los pescadores de la comunidad las diferentes especies de peces que ellos ya tenían ubicados, han cambiado de ruta buscando corrientes con mejor una mejor temperatura. Esto conlleva a que los lugares que los pescadores ya tenían ubicados carezcan de peces y ya no puedan alcanzar la misma productividad al pescar. La subdelegación al no estar interconectada con el sistema eléctrico de Baja California Sur utiliza tecnología solar fotovoltaica como suministro asilado de energía eléctrica. Pese a la presencia que el gobierno del estado y el gobierno municipal han tenido en las comunidades, el abasto de energía con los equipos donados no es el suficiente. Al ser una comunidad pesquera la refrigeración se vuelve una necesidad al momento de querer conservar su producto y poder aumentar su productividad en el mercado.

La presencia de las empresas privadas que brindan el servicio de electricidad en diferentes esquemas de pago, es negativa, según información de primaria, algunos equipos que se dejaron en la comunidad ya no funcionaban, al intentar establecer un contacto que respondiera por ellos, no hubo respuesta alguna por parte de los responsables y la escasa presencia de esta figura conllevó a un intercambio y venta de algunos de los equipos fotovoltaicos por dinero o diferentes bienes. Bajo esta necesidad es que la gente de la comunidad busca tener más capacidad para generar energía eléctrica, expreso su interés por pagar en un buen servicio de suministro de energía, “si la empresa que ofrece el servicio fuera responsable y tuviera presencia en la comunidad, pagaría el servicio sin pensarlo” pero la falta de confianza en empresas privadas conlleva a que no se cumpla con los contratos de manera adecuada.

*Figura 39 Participación de la comunidad en las actividades del proyecto*



Respecto al recurso hídrico, las personas se prestan entre ellas una motobomba para llevar el suministro de agua que usan para su hogar cada que lo necesitan, la persona que hace uso de la bomba es la encargada de suministrar el combustible que utilizará en el periodo de tiempo que la utilice, teniendo un consumo aproximado es de 5 litros de gasolina por 3 horas de uso.

*Figura 40 Brigadas de encuestas*



#### 9.1.2.5 Datos destacables de la visita

- La comunidad está dispuesta a pagar por un buen servicio de electricidad.
- No cuentan con la presencia de ninguna profesor o figura institucional que proporcione clases a los niño y jóvenes de San Nicolas. La escuela se encuentra abandonada.
- Solamente una persona tiene internet en la comunidad, así que generalmente, es el enlace con el exterior.
- En la comunidad se reportó la presencia de un refrigerador de gas butano
- En la comunidad se reporto la presencia de un molino de viento que sirve para bombeo de agua de un hogar.

#### 9.1.2.6 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 14 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	10
Personas atendidas	30
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

## 10 Municipio de Mulegé

### 10.1.1 El Dátil

#### 10.1.1.1 Dinámica del proyecto

Para esta visita se operó la metodología registrada en las sedes anteriores.

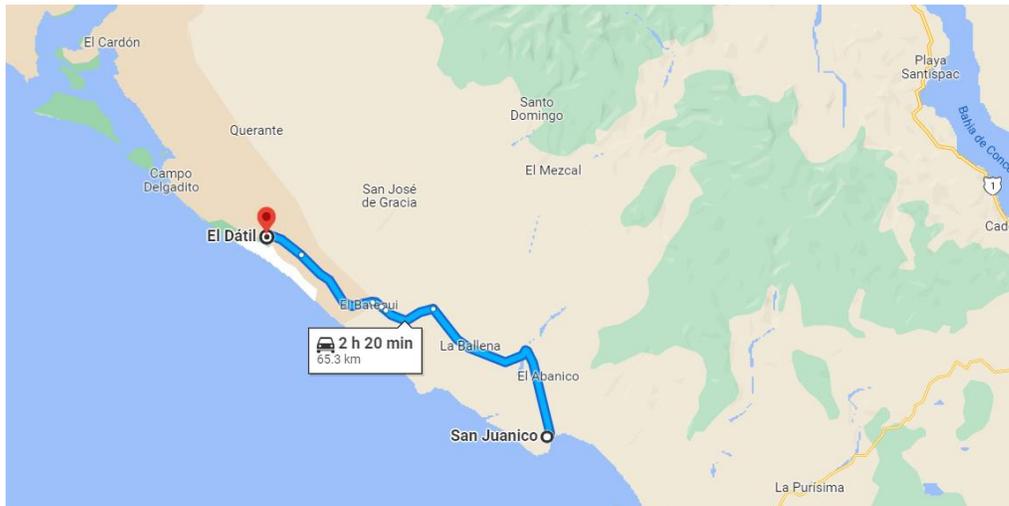
#### 10.1.1.2 Gestión de la Visita

Con la intención de visitar a la comunidad de El Dátil en el municipio de Mulegé del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Loreto.

El día miércoles 21 de junio del presente año se visitó la comunidad de El Dátil del municipio de Mulegé.

El camino para llegar a la comunidad es fangoso, se recomienda que se utilice una camioneta doble tracción y que antes de la visita se tenga comunicación con un lugareño para tener en cuenta los caminos afectados por la pleamar, ya que algunos caminos quedan inundados y se vuelven imposibles de transitar.

Figura 41 Ruta recomendada para ir a la comunidad de El Dátil, Mulegé.



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### 10.1.1.3 La Comunidad de El Dátil

El Dátil es una comunidad del municipio de Mulegé. Su principal actividad económica es la pesca. Las diversas cooperativas pesqueras y su ubicación geográfica hacen de El Dátil un punto en común de entre todas las comunidades pesqueras de las costas del lado del pacífico, pescadores de El Cardón, El Ejido de Luis Echeverría y de San Juanico visitan El Dátil en diversas temporadas del año para pescar en sus costas.

La subdelegación al no estar interconectada con el sistema eléctrico de Baja California Sur utiliza tecnología solar fotovoltaica y una turbina diésel, juntas abastecen de energía los hogares El Dátil.

Respecto al generador diésel fue donado por el gobierno del estado aproximadamente en el 2002. Consume aproximadamente 50 litros de diésel por 5 horas de generación. Cada 200 h de trabajo le cambian el aceite. El señor "Margaró" presidente del patronato es quien se encarga de la administración de la turbina y el señor "Santos" es quien opera la planta, comentó que lleva aproximadamente 7 años como operador de la planta, cabe resaltar que nunca recibió capacitación para tal oficio por el cual recibe un sueldo de \$2,000 pesos al mes y por ser el único trabajador de la planta no paga por el suministro de energía. El horario de la puesta en marcha de la turbina es de 7:00 p.m. y se apaga a las 11:00 p.m.

*Figura 42 Central Eléctrica El Dátil*



*Figura 43 Turbina de diésel del Dátil*



La administración de la planta la conforman el patronato estero el dátil, conformado por el presidente el señor "Margarito", la tesorera "Luli" y la secretaria "María de Jesús", a estas personas por su labor se les exenta del pago del recibo de la luz.

La planta de energía que conforma la turbina diésel recibe un subsidio por parte del gobierno del estado de 1,075 L al mes. El sistema que utilizan para proporcionar el subsidio es depositar el dinero a una gasolinera de San Ignacio, donde abastecen de combustible y el presidente del patronato es quien se encarga de ir por él.

El patronato maneja dos tarifas, la tarifa comercial con un costo fijo de \$300 pesos al mes y la tarifa doméstica que es de \$250 pesos al mes. Con el dinero recaudado del suministro de energía se encargan del mantenimiento, del combustible excedente que no está subsidiado y del sueldo del operador.

*Tabla 15 Especificaciones de placa de la central*

Potencia	150 kW
Tensión	220 V
No de Fases	3
Frecuencia	60 Hz
Corriente	492 A
No. de serie del Alternador	JM607881
Tipo de conexión	P STAR
Potencia ISO 8528-3	PR 500H TLO.875
Aislamiento	H
Voltaje de excitación	43.5 V
Corriente de excitación	3.36 A

Sin embargo, la falta de suministro de energía en el día obliga a las personas a complementar su suministro con tecnología fotovoltaica, parte de la comunidad de el dátíl tiene módulos solares proporcionados por la empresa "Iluméxico" quien maneja diferentes esquemas de renta y dentro de sus posibilidades ofrece el servicio de mantenimiento. De igual forma, la ausencia de la presencia de la empresa ocasiono desconfianza en el servicio y algunas personas dejaron de pagar su mensualidad de renta, muchas otras por necesidades vendían sus módulos fotovoltaicos.

Las diferencias que causo la administración del servicio de energía que proporcionaba la planta diésel ocasionaron que diferentes personas decidieran no abastecerse de la energía que genera la turbina diésel y determinaran que su suministro eléctrico fuera a través de sistemas fotovoltaicos aislados. Los cuales compraban con su propio recurso u obtenían de una donación gubernamental. Alguno de los equipos donados al día de la visita se encuentra obsoletos.

Otro recurso importante es el suministro de gas, pues la mayoría de las personas utilizan este combustible para cocinar sus alimentos, aproximadamente una familia gasta 490 pesos al mes. Para ahorrar su consumo de gas ocasionalmente cocinan con leña.

Del suministro de agua, la comunidad paga \$130 pesos por 200 L de agua, que suministran desde el rancho El Dátilon. Actualmente el municipio de Mulegé está trabajando para que puedan tener este recurso más accesible y con un menor costo.

#### 10.1.1.4 Datos destacables de la visita

- La comunidad de El Dátil cuenta con una turbina de diésel que suministra energía eléctrica de la comunidad
- Cada año una persona del gobierno de Mulegé se encarga de corroborar el estado de la turbina.
- Numero de Lupita Vazcal 612 140 42 13 (enlace del gobierno del estado con la comunidad)
- Número del presidente del patronato estero el dátíl, el señor “Margaró” 615 155 74 87
- Número de la presidenta del patronato estero el dátíl, la señora “Luli” 615 155 78 81
- Restaurar el camino de “El atravesado de las llantas” es de suma importancia para la comunidad, pues es la manera más rápida de llegar a la ciudad de “Santa Rosalía” y a la subdelegación de la laguna de San Ignacio.
- Es la tercera turbina que el gobierno del estado proporciona a la comunidad.
- La comunidad carece de agua potable. La desaladora de agua se encuentra en total obsolescencia.
- Todas las comunidades que tienen turbinas generadoras de diésel tienen un patronato y son quienes se encargan de la administración.

#### 10.1.1.5 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

*Tabla 16 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	11
Personas atendidas	38
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

#### 10.1.2 El Cardón

##### 10.1.2.1 Dinámica del proyecto

la recopilación de datos en temas de energía eléctrica se hace directamente en la comunidad, complementando al equipo se une también alguien del staff como apoyo al cuidado del equipo de la asociación y al desarrollo en la coordinación de las actividades.

##### 10.1.2.2 Gestión de la Visita

Con la intención de visitar a la comunidad de El Cardón en el municipio de Mulegé del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual contar con la presencia del H. Ayuntamiento de Loreto.

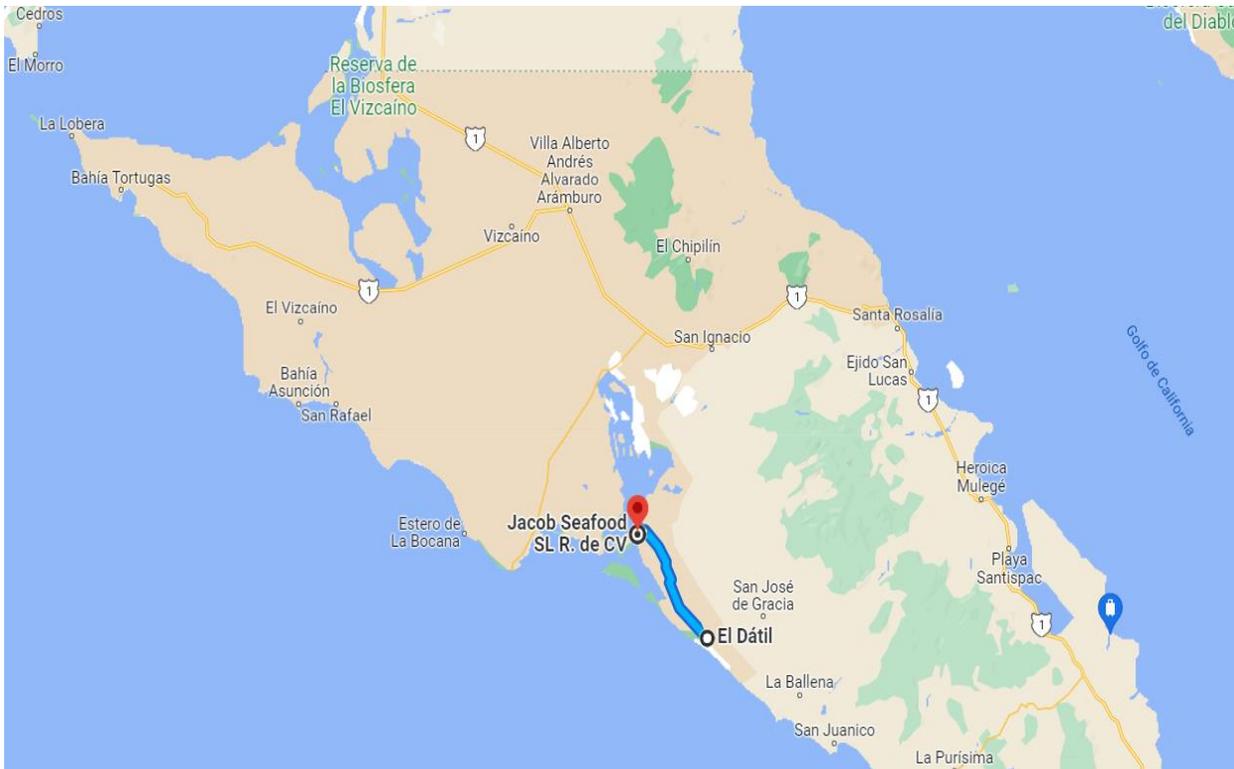
Un punto que destacar es que cuando gestionamos la visita a campo nos dimos cuenta que la “laguna de San Ignacio” es una subdelegación de San Ignacio del municipio de Mulegé, esta subdelegación tiene varios campos pesqueros dentro de los cuales se encuentra La Laguna, La Base, Ejido Luis Echeverría, La

Freidera y El Cardón. El Ejido Luis Echeverría y El Cardón son los lugares que escogimos para aplicar las actividades del proyecto.

#### 10.1.2.3 *Visita a la comunidad*

El día miércoles 22 de junio del presente año se visitó la comunidad de El Cardón perteneciente a la subdelegación de Laguna de San Ignacio del municipio de Mulegé. El camino que tomamos para llegar a la comunidad es fangoso, se recomienda que se utilice una camioneta doble tracción y que antes de la visita se tenga comunicación con un lugareño para tener en cuenta los caminos afectados por la pleamar, esto debido a que algunos caminos quedan inundados y se vuelven imposibles de transitar. Para llegar a la comunidad de El Cardón partimos de El Dátil con ayuda del acompañamiento obtenido de la gestión previa con el ayuntamiento de Mulegé.

*Figura 44 Ruta recomendada para ir a la comunidad de El Cardón, Mulegé.*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### 10.1.2.4 *La Comunidad de El Cardón*

El Cardón es una comunidad pesquera de la subdelegación del municipio de Mulegé que se encuentra a 2 km del Ejido de Luis Echeverría.

El gobierno municipal ha presentado diversas propuestas de reubicación pues aunado a que el terreno donde se encuentran no es propio, cada que hay una tormenta tropical o un fenómeno natural que haga que la marea suba la comunidad de El Cardón se ve vulnerable, pues, el nivel del agua es tan alto que inunda por completo el lugar.

Aún presentes estas circunstancias, muchas personas de la localidad se niegan a abandonar su patrimonio y deciden quedarse en el mismo lugar.

Respecto al suministro de energía eléctrica la mayoría de los hogares de la comunidad de El Cardón cuenta con equipos fotovoltaicos donados y otra gran mayoría decidió invertir en sus propios equipos. Cabe señalar que cuando instalaron la central fotovoltaica del Ejido Luis Echeverría, una de sus condiciones para escoger a los beneficiarios fue que estuvieran cerca de la ubicación de la central, esto alentó a algunos de los habitantes de El Cardón a mudarse al Ejido Luis Echeverría (el cual se encuentra a 2 km de la comunidad) para poder recibir un mejor servicio de electricidad. Algunas de las personas aprovecharon la mudanza para vender sus pertenencias, dentro de las cosas que ofrecían se encontraban sus módulos fotovoltaicos, esto alentó el comercio del equipo solar en la localidad.

Respecto a la actividad económica de la comunidad resalta la presencia de la empresa Jaco8's seafood. Es un proyecto privado que nace de la falta de refrigeración en la comunidad y cuya inversión fue realizada por un inversionista extranjero y el señor Cristóbal Torres "El kiko" pescador de El Cardón, quien puso parte de su terreno para que fuera posible. Este proyecto está separado de la S.C. P.P. Pescadores de San Ignacio, (cooperativa pesquera de la comunidad) para evitar disputas sociales y administrativas dentro de El Cardón.

La construcción de la empresa comenzó en el año 2018, su objetivo es filetear, congelar y vender pescado al alto vacío, para esto, tiene en sus instalaciones lo necesario para generar hielo para la conservación del pescado y un cuarto frío para resguardar el producto ya procesado. Su operación se vio afectada por la pandemia, pero al día de la visita estaban en preparativos para comenzar la operación.

Las políticas de la empresa es ser 100% sustentable, para lograr esto, el consumo de energía que necesitan para las actividades definidas con anterioridad viene de 384 módulos solares de una capacidad de 335 W y su sistema de drenaje estará diseñado para que sea extraído. La misión y visión de esta empacadora es conservar el patrimonio natural generando un mínimo impacto por su productividad y alentar el comercio en la zona comprando el pescado necesario a las cooperativas y pescadores del lugar.

*Figura 45 Empacadora Jacob8s Sea Food*



#### 10.1.2.5 Datos destacables de la visita

- Empresa empacadora llamada Jaco8's Seafood de inversión privada en donde uno de los inversionistas es Cristóbal Torres, residente del Cardón. Su consumo de energía es 100% de energía renovable, tiene una capacidad instalada de energía solar de 136 kW.
- La empacadora es de gran ayuda para la comunidad, pues es quien los provee de hielo, evitando los viajes a San Ignacio, ahora pueden comprar hielo a unos cuantos pasos de su hogar.

#### 10.1.2.6 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 17 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	10
Personas atendidas	10
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

### 10.1.3 Ejido Luis Echeverría

#### 10.1.3.1 Dinámica del proyecto

En el proyecto contamos con la participación del departamento de Comunidades Rurales Sustentables, como apoyo al cuidado del equipo de la asociación y al desarrollo en la coordinación de las actividades.

#### 10.1.3.2 Gestión de la Visita

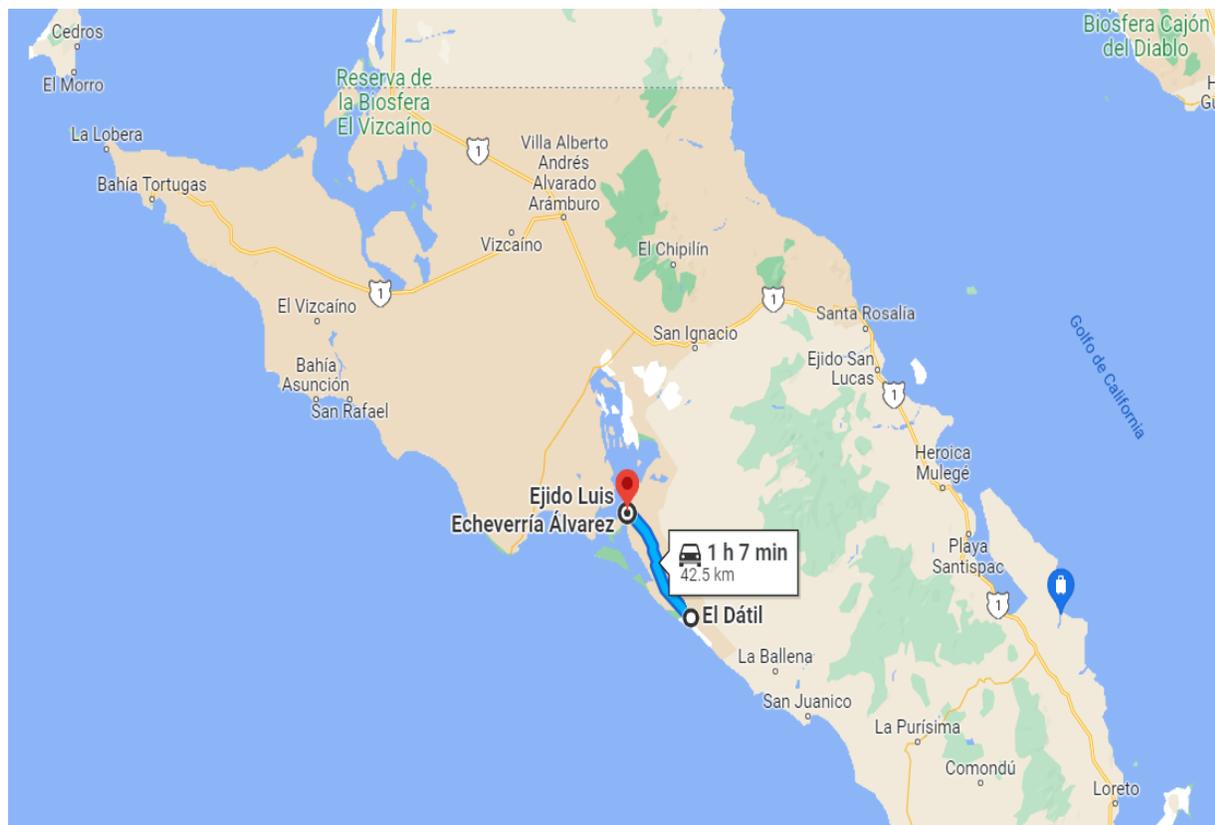
Con la intención de visitar a la comunidad de El Ejido de Luis Echeverría de la subdelegación de San Ignacio en el municipio de Mulegé del estado de Baja California Sur, se gestionó una reunión virtual que contó con la presencia del H. Ayuntamiento de Loreto.

Un punto que destacar es que cuando gestionamos la visita a campo nos dimos cuenta que la “laguna de san Ignacio” es una subdelegación de San Ignacio del municipio de Mulegé, esta subdelegación tiene varios campos pesqueros dentro de los cuales se encuentra La Laguna, La Base, Ejido Luis Echeverría, La Freidera y El Cardón. El Ejido Luis Echeverría y El Cardón son los lugares que escogimos para aplicar las actividades del proyecto.

### 10.1.3.3 Visita a la comunidad

El día jueves 23 de junio del presente año se visitó la comunidad de El Ejido Luis Echeverría perteneciente a la subdelegación de San Ignacio del municipio de Mulegé. El camino que tomamos para llegar a la comunidad es fangoso, se recomienda que se utilice una camioneta doble tracción y que antes de la visita se tenga comunicación con un lugareño para tener en cuenta los caminos afectados por la pleamar, debido a que algunos caminos quedan inundados y se vuelven imposibles de transitar. Para llegar a la comunidad de El Ejido de Luis Echeverría partimos de El Dátil con ayuda del acompañamiento obtenido de la gestión previa con el ayuntamiento de Mulegé.

Figura 46 Ruta recomendada para ir a la comunidad de El Ejido Luis Echeverría, Mulegé.



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

### 10.1.3.4 La Comunidad de El Ejido Luis Echeverría

El Ejido de Lui Echeverría es una comunidad pesquera de la subdelegación de San Ignacio, del municipio de Mulegé. Su principal actividad económica es la pesca y el turismo, ya que La Laguna de San Ignacio es uno de los santuarios de la ballena gris del Pacífico Oriental.

El Ejido de Luis Echeverría esta a 2 km de distancia de la comunidad pesquera de El Cardón, por lo que algunas personas tienen una casa en ambos lugares, en el Ejido para aprovechar el suministro de luz de la central fotovoltaica de CFE y en El Cardón para estar cerca de la cooperativa pesquera en tiempos temporada alta donde abunda el pescado.

*Figura 47 Iluminación fotovoltaica en El Ejido Luis Echeverría*



Respecto al suministro de energía eléctrica, en abril del 2016 la Comisión Federal de Electricidad (CFE) inauguró la central fotovoltaica del Ejido Luis Echeverría, central que al día de la visita no permite el paso a gente que no sea personal autorizado de CFE, es por esta razón que no pudimos obtener información detallada de los equipos, aunque, según la nota de Más Noticias BCS asegura que la inversión fue de 27.4 millones de pesos y que consistió en la instalación de la planta eléctrica y la instalación de la red de distribución del Ejido. Esta obra trajo beneficios a 170 habitantes de la comunidad (Más Noticias BCS, 2016)

*Figura 48 Medidores que marcan el consumo de energía de la comunidad*



Figura 49 Medidor de luz de la comunidad



En cuanto a la factura del servicio de electricidad, una persona encargada del suministro de energía registra la lectura de los 84 medidores de luz de la comunidad tomando lectura y enviando posteriormente los recibos de luz a la señora “Maribel Gómez López” quien se encarga de cobrar y entregar la cantidad de dinero que CFE Suministro Básico designa a cada hogar. Por cada factura que atiende, la señora mari recibe el pago de \$5 pesos.

Según los datos recabados en la visita, se identificaron las siguientes tarifas en la comunidad: la tarifa [Doméstica 1 A](#), la [Domestica de Alto Consumo \(DAC\)](#) y la [Pequeña Demanda en Baja Tensión \(PDBT\)](#). A continuación, se muestra la tabla con el número de usuario y el importe a paga bimestralmente.

Figura 50 Relación de cobranza externa de CFE

NOMBRE DEL MERCADO:		IMPORTE	No.	RUTA Y CUENTA	IMPORTE	
01	014160301091	\$ 5,204.00	41	014160400189	\$ 273.00	
02	014270300277	\$ 210.00	42	014160301067	\$ 116.00	
03	014160301253	\$ 305.00	43	014160301083	\$ 234.00	
04	014181100533	\$ 332.00	44	014160301202	\$ 326.00	
05	014160300869	\$ 23.00	45	014160301181	\$ 71.00	
06	014210300741	\$ 316.00	46	014160300987	\$ 121.00	
07	014160300851	\$ 294.00	47	014160301288	\$ 151.00	
08	014161000150	\$ 1,492.00	48	014160301172	\$ 804.00	
09	014160300966	\$ 374.00	49	014160301164	\$ 177.00	
10	014160500124	\$ 274.00	50	014160301180	\$ 748.00	
11	014160300702	\$ 220.00	51	014160301121	\$ 502.00	
12	014160300877	\$ 392.00	52	014160300745	\$ 299.00	
13	014160301730	\$ 254.00	53	014160301156	\$ 299.00	
14	014160300788	\$ 52.00	54	014160301237	\$ 341.00	
15	014160300605	\$ 139.00	55	014160400167	\$ 228.00	
16	014160300834	\$ 51.00	56	0142701000166	\$ 52.00	
17	014160300656	\$ 1,452.00	57	014160301245	\$ 172.00	
18	014160300630	\$ 312.00	58	014160300699	\$ 174.00	
19	014160301105	\$ 1,812.00	59	014210300326	\$ 995.00	
20	014160300974	\$ 1,830.00	60	014210300318	\$ 672.00	
21	014160300931	\$ 125.00	61	014160301016	\$ 314.00	
22	014160301148	\$ 204.00	62	014160300796	\$ 197.00	
23	014200900694	\$ 208.00	63	014160400701	\$ 495.00	
24	014200900708	\$ 85.00	64	014160400154	\$ 3.00	
25	014160301130	\$ 874.00	65	014160300753	\$ 147.00	
26	014160300729	\$ 469.00	66	014160500116	\$ 303.00	
27	014160301113	\$ 52.00	67	014160300613	\$ 125.00	
28	014160300711	\$ 255.00	68			
29	014160301199	\$ 324.00	69			
30	014160300892	\$ 944.00	70			
31	014160301032	\$ 135.00	71			
32	014160300621	\$ 642.00	72			
33	014160301229	\$ 79.00	73			
34	014160300885	\$ 70.00	74			
35	014160301261	\$ 1,258.00	75			
36	014160300604	\$ 520.00	76			
37	014160301059	\$ 218.00	77			
38	029210100014	\$ 51.00	78			
39	014160300800	\$ 17.00	79			
40	014160301024	\$ 133.00	80			
					<b>TOTAL</b>	\$ 29,607.00

ENTREGÓ: Ramón M. RECIBÍÓ: Lic. Marcos V. Flores  
 FECHA: 05.03.2022 HORA: 10:30 AM

En cuanto a la conservación de sus alimentos y de los productos de su pesca, la comunidad de El Ejido de Luis Echeverría se ve beneficiada por la empacadora que se encuentra en El Cardón, pues logran abastecerse de hielo fácilmente. Aunque de igual forma, la mayoría de las familias cuentan con refrigerador pues gozan de un suministro seguro.

#### 10.1.3.5 Datos destacables de la visita

- La comunidad cuenta con una central fotovoltaica que suministra de energía a 80 casas del Ejido.
- Ya no hay más permisos de conexión a la red de distribución de la comunidad, por lo que las personas que no cuentan con la suficiente energía eléctrica tienen que optar por sistemas interconectados aislado, los cuales obtienen con inversión privada, inversiones propias o como donativo, dependiendo de sus posibilidades económicas.
- Una de las condiciones para obtener el servicio de luz era estar cerca de la ubicación de la planta fotovoltaica.
- Se recomienda hacer un análisis del costo de los recibos de luz para identificar si es correcto que el suministro de energía renovable es más barato.

#### 10.1.3.6 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal y el gobierno municipal de Comondú fueron los siguientes:

*Tabla 18 Resultados de la visita a la subdelegación*

Actividad	Indicador
Encuestas	11
Personas atendidas	65
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

## 11 Municipio de Los Cabos

### 11.1.1 Los pozos

### 11.1.2 Cabo Pulmo

#### 11.1.2.1 Dinámica del proyecto

En la ejecución del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” participa personal de la asociación al cuidado del desarrollo en la coordinación de las actividades.

#### 11.1.2.2 Gestión de la Visita

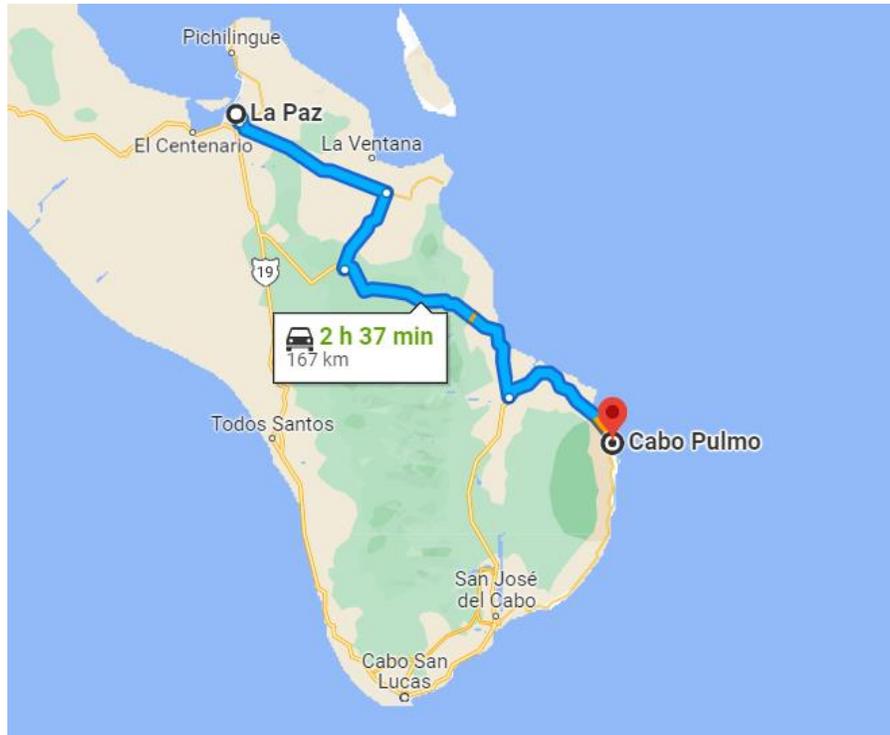
Para gestionar la visita a la comunidad de Cabo Pulmo en el municipio de Los Cabos del estado de Baja California Sur nos contactamos con el encargado de la zona. De igual manera, se tuvo un acompañamiento en la gestión a la visita de Aníbal Amador, trabajador del municipio de los cabos.

#### 11.1.2.3 Visita a la comunidad

El día lunes 12 de septiembre del presente año el Centro de Energía Renovable y Calidad Ambiental A.C. visitó la subdelegación de Cabo Pulmo del municipio de Los Cabos en la ejecución del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables”. El camino para llegar a la comunidad es transitado, no hay ningún

inconveniente en seguir la ruta que señala Google maps, sin embargo, se sugiere tener cuidado por que es una carretera donde transita mucho ganado y suele ser causa de diversos accidentes automovilísticos.

*Figura 51 Ruta recomendada para ir a la comunidad de Cabo Pulmo*



Enlace a las indicaciones de Google [aquí](#)

#### *11.1.2.4 La Comunidad de Cabo Pulmo*

La población originaria de Cabo Pulmo está constituida en su mayoría por las familias Castro, Cañedo y Mijares. Estas familias están en la comunidad desde los años 80's y tienen mucha influencia en la Cabo Pulmo. De igual manera, se encuentran personas de diferentes estados de México, algunos se vieron en la necesidad de irse a vivir a la comunidad por cuestiones laborales y los que no tenían en donde alojarse decidieron construir sus hogares en terrenos que no son suyos cerca de la playa lo que trajo serias consecuencias de invasión en la comunidad. Al día de la visita, la comunidad contaba con aproximadamente 180 personas

Generalmente el turismo extranjero se presenta en los meses de octubre a febrero, evitando la temporada de huracanes y el periodo de verano en donde se tienen altas temperaturas. La comunidad extranjera construyó el Centro de Visitantes y el Centro de Aprendizaje de Cabo Pulmo y de igual manera realizan diversas donaciones en especie y pese al contante apoyo, la comunidad extranjera estuvo en desacuerdo con la instalación del alumbrado público de Cabo Pulmo, pues después de la instalación, se dejaron de contemplar las estrellas. Aunque el hecho de contemplar el paisaje nocturno también era agradable para la comunidad, la inseguridad en Cabo Pulmo aumentó y la visita de las personas que no eran de la comunidad alarmó a las personas y dadas las circunstancias, la iluminación en las calles se volvió una necesidad.

*Figura 52 Centro de visitantes de Cabo Pulmo*



*Figura 53 Centro de aprendizaje Cabo Pulmo*



Respecto al suministro de energía, cada una de las familias cuentan con paneles solares que abastecen de energía a sus hogares. Algunos de estos equipos fueron proporcionados por el gobierno federal y estatal, otros fueron comprados con inversión propia de la familia y otros están en un esquema de renta.

La mayoría de las familias cuentan con un generador eléctrico que utilizan como apoyo en las ocasiones en donde el suministro de energía fotovoltaica les hace falta. En la comunidad no hay registros de familias que no equipo fotovoltaico

*Figura 54 Casa de una familia en Cabo Pulmo*



En la comunidad hay un negocio que cuenta con los servicios de restaurante, clases de buceo y un hospedaje de 16 habitaciones llamado “Cabo Pulmo Beach Resort”. Este negocio lleva presente en la comunidad 25 años y tiene la instalación más grande de paneles solares en la comunidad. “Cabo Pulmo Beach Resort” tiene a su vez dos casas con tres habitaciones cada una, en donde al día de la visita rentaban 4 personas que laboran en el Resort a \$1,000 pesos a la quincena y que, de igual manera, está abastecido por energía solar. Se desconoce la capacidad instalada del sistema fotovoltaico del Resort ya que el gerente “Alex” persona encargada de la pequeña red fotovoltaica, no estaba presente el día de la visita.

Las familias de la comunidad no quieren interconectarse a la red porque teme que la civilización acabe con su tranquilidad, prefieren quedarse con sistemas autónomos pues les enseña el valor de la energía eléctrica, ya que se ajustan a la carga de las baterías para utilizar los aparatos eléctricos que la energía almacenada y el recurso solar permita

El ingreso de las familias se obtiene de trabajos como el buceo, los capitanes de embarcaciones, los tripulantes de embarcaciones, pescadores, empleados de servicios turísticos y eventos relacionados a la pesca deportiva.

En cuanto al suministro de agua, la comunidad se abastece de agua de un pozo, aunque el mismo ya está siendo insuficiente.

#### 11.1.2.5 Datos destacables de la visita

- En la comunidad no hay registros de alguna familia que no equipo fotovoltaico.
- Al día de la visita, la comunidad contaba con aproximadamente 180 personas.
- La comunidad de La Rivera cuenta interconexión a la red y se encuentra a 32 km de Cabo Pulmo (aproximadamente 30 minutos de la localidad) y a 1h 30min de San José del Cabo
- A diferencia de las comunidades visitadas con anterioridad durante el proyecto “Comunidades Rurales Sustentables” la empresa [Illuméxico](#) se encuentra presente y al tanto de su servicio de renta y mantenimiento de equipos fotovoltaicos.
- El contacto del gerente Alex, encargado de la red fotovoltaica del Resort se encuentra en [Directorio del Departamento de Energía](#).
- [El servicio en la compañía “Todo Solar” se encuentra presente en la comunidad](#)
- Proyectos como “El Rincón In”, “Cabo Dorado”, “Cabo Cortez” han buscado desarrollarse en la comunidad, pero la gente se encuentra en desacuerdo con ellos.

#### 11.1.2.6 Resultados de la Visita

Los resultados obtenidos que impactan los entregables del proyecto “Comunidades Rurales Sustentables”

llevado a cabo en colaboración con el COSCYT, con el gobierno estatal fueron los siguientes:

Tabla 19 Resultados de la visita a la subdelegación

Actividad	Indicador
Encuestas	10
Personas atendidas	12
Sesiones de capacitación	1

Parte de los objetivos del departamento en campo es hacer un levantamiento de datos de la comunidad desde una perspectiva de suministro eléctrico. Es por eso que se realizaron una serie de [preguntas](#) enfocadas al consumo de energía eléctrica de los hogares de la comunidad. Este reporte contiene datos primarios proveniente de la brigada de [encuestas](#). El procesamiento de esos datos se podrá consultar en el siguiente [enlace](#).

## Conclusión

Durante las visitas a las comunidades se pudo hacer visible que las soluciones energéticas que se han otorgado a las comunidades, no son suficientes ni permanentes. Las comunidades piden de manera urgente sistemas autónomos que puedan pertenecerles de los cuales se les capacite para su uso y tengan seguimiento al mantenimiento, así como centrar las soluciones en conectividad, refrigeración, esparcimiento y soluciones domésticas de actividades específicas que en la vida rural requieren de esfuerzo físico constante.

## 12 Bibliografía

International Renewable Energy Agency. (2020). *Las energías renovables representan casi tres cuartas partes de la nueva capacidad de 2019*. 1–3.

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (2018) Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/estrategia-de-transicion-para-promover-el-uso-de-tecnologias-y-combustibles-mas-limpios-2016>

Gobierno del Baja California Sur (2015) Programa Estatal de Energía del Estado de Baja California Sur.

Centro Nacional de Control de Energía (2020). Disponible en: [https://www.cerca.org.mx/wp-content/uploads/2020/08/Datos-CENACE-01\\_07\\_2020.pdf](https://www.cerca.org.mx/wp-content/uploads/2020/08/Datos-CENACE-01_07_2020.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (2022) Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, consultado el 06/03/2022. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

García Ochoa, Rigoberto (2016). Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional.

Cámara de Diputados (2016) Boletín N°. 1343, En México, hay 500 mil viviendas sin electricidad, principalmente en comunidades indígenas y rurales. Disponible en: <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/Comunicacion/Boletines/2016/Abril/15/1343-En-Mexico-hay-500-mil-viviendas-sin-electricidad-principalmente-en-comunidades-indigenas-y-rurales>

SEMARNAT (2021), Cobertura de la población con servicio de energía eléctrica (porcentaje). Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D1\\_SISCD03\\_03&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\* &NOMBREANIO=\\*#INI](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_SISCD03_03&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=*#INI)

## 13 Anexos

### *Anexo 1 Oficios*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 1 Oficios ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 2 Flyers*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 2 Flyers ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 3 Bibliografía del reporte final*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 3 Bibliografía del reporte final ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 4 Directorio del departamento de energía*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 4 Directorio del departamento de energía ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 5 Preguntas de las encuestas*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 5 Preguntas de las encuestas ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 6 Resultados de las Encuestas*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 6 Resultados de las encuestas ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 7 Procesamiento de encuestas*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 7 Procesamiento de encuestas ([link directo a la carpeta](#))

### *Anexo 8 Constancia de visitas a las comunidades*

Carpeta digital donde se aloja el Anexo 8 Constancia de visita a las comunidades ([link directo a la carpeta](#))