



Organización de los
Estados Americanos

PROYECTO APOYO TÉCNICO PARA MICRO-HIDROELÉCTRICAS COMUNITARIAS REPÚBLICA DOMINICANA



Informe Final del Proyecto.

Elaborado por: Equipo Operativo de CAREL.

San José de Ocoa, R.D.
10 de Febrero 2014

INDICE

- I.-Resumen ejecutivo en inglés y español.**
- II.-Título de proyecto y breve descripción.**
- III.-Objetivos.**
- IV.-Periodo de reporte y cantidad de fondos gastados.**
- V.-Estado de avance logrado a la fecha bajo cada actividad del proyecto.**
- VI.-Productos y resultados obtenidos en conformidad con el artículo III del acuerdo.**
- VII.-Lecciones aprendidas, desafíos y posibles soluciones.**
- VIII.-Siguietes pasos (plan de trabajo próximos seis meses).**

- IX.-Anexos.**
 - 1.-Informe Financiero**
 - 2.-Informe de Contrapartida**
 - 3.-Nómina de Participantes Capacitados y Certificados.**
 - 4.- Certificación de los Técnicos Comunitarios**
 - 5.-Currículos de Talleres.**
 - 6.-Certificacion de los Extensionistas.**
 - 7.-Documentación Servicios de Extensión.**
 - 8.-Nómina de Extensionistas.**
 - 9.-Documento Definición de la Red.**
 - 10.-Proyeccion de Emisiones de Dióxido de Carbono Evitado.**

I.-Resumen ejecutivo en inglés y español.

The Rural Alternative Center of El Limón, Inc., (CAREL) presents this final report in conformance with Article III of Agreement PO 323594 between CAREL and the Secretary General of the Organization of American States, through the Department of Sustainable Development. The report covers the twelve months of the project's execution, from January 24, 2013, through January 24, 2014. The report is structured as follows: Section II presents the project's title and a brief description of the same. In Section III the project's objectives are presented. Section IV is a report of the funds expended to the date of the report, including funding by the OAS and co-financing. Section V is a narrative report of the current state of advance of each project activity, including products 3, 4, and 5 implemented in the second semester of the project. Section VI is a tabular summary of results achieved in accordance with Article III of the Agreement, including the advance of the progress indicators towards the achievement of the project's objectives. Section VII presents details of lessons learned, challenges encountered, and solutions to apply to current and future efforts. Section VIII presents the plan of activities to be undertaken by our institution in the immediate future. Finally, Section IX presents support documentation for the results described in the state of advance of the project activities in this report.

El Centro Alternativo Rural el Limón, Inc. (CAREL), en cumplimiento al artículo III del convenio no. PO#323594 entre Carel y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, a través del Departamento de Desarrollo Sostenible, presenta el informe final al cumplirse los doce meses de ejecución desde el 24 de Enero 2013 hasta el 24 de Enero año 2014, el cual estará estructurado de la siguiente manera: en el numeral II se presenta el título del proyecto y una breve descripción del mismo; en la parte III se presentan los objetivos del proyecto; en el numeral IV se ofrece un reporte de la cantidad de fondos gastados a la fecha del informe, tanto de fondos de OEA como de contrapartida; en la parte V se presenta en forma narrativa el estado de avance a la fecha de cada actividad del proyecto, contenidas en los productos 3, 4 y 5 ejecutados en el segundo semestre del proceso de implementación del proyecto, a la fecha de este reporte; en la parte VI se presenta una tabla resumen de resultados obtenidos en conformidad con el artículo III del acuerdo, incluyendo el avance a nivel de indicadores de progreso hacia el logro de los objetivos del proyecto; en el numeral VII se presentan los detalles de las lecciones aprendidas, los desafíos enfrentados y las soluciones a aplicar en actuales y futuras ejecutorias; en la sección VIII se presenta el plan de actividades conteniendo las próximas acciones a emprender desde nuestra institución en el futuro inmediato, finalmente en la sección IX se presentan las evidencias que respaldan las ejecutorias descritas en los estados de avance del proyecto, ofrecidos en el presente informe.

II.-El título del Proyecto y breve descripción.

Apoyo Técnico para Micro-Hidroeléctricas Comunitarias en la República Dominicana. Surge ante la necesidad de fomentar las capacidades necesarias para la multiplicación de los proyectos hidroeléctricos comunitarios y contribuir al desarrollo de una estrategia, que garantice la sostenibilidad de los sistemas de energía instalados en pequeñas comunidades rurales a nivel nacional.

Para lograr el propósito del proyecto se desarrollará una red de apoyo técnico descentralizado, un Centro Nacional para proporcionar la coordinación, capacitación y otros servicios técnicos, completar el primer salón de clases y el edificio de oficinas del dicho centro, organizar un red nacional de apoyo técnico utilizando como plataforma la estructura ya en formación de la Red Dominicana para el Desarrollo Sostenible de las Energías Renovables (REDSER), capacitar un mínimo de dos "técnicos comunitarios" en cada comunidad por medio de una serie de talleres y sistematizar los servicios de extensión profesional en los lugares donde sea necesario.

III.-Objetivos.

3.1.-General

- Fomentar las capacidades necesarias para la multiplicación de los proyectos hidroeléctricos comunitarios.

3.2.-Específicos

- Poner en servicio un centro de capacitación comunitaria especializada.
- Organizar una red regional y nacional para coordinar el apoyo.
- Capacitar “técnicos comunitarios” para proporcionar apoyo técnico a los proyectos micro-hidroeléctricos en sus comunidades y las comunidades vecinas.
- Sistematizar un servicio de extensión para ofrecer apoyo profesional donde sea necesario.

IV.-Periodo de reporte y cantidad de fondos gastados.

FONDOS	RDS	US
FONDOS DE LA OEA	RD \$2,076,185.00	US 49,965.00
FONDOS DE CONTRAPARTIDA	RD\$ 3,367,910.00	US 81,057.00

V.-Estado de avance logrado bajo cada actividad del proyecto.

Actividades del producto 3:

3.1.-Técnicos comunitarios capacitados en las comunidades participantes.

El proceso de formación de los técnicos comunitarios se inicia el 14 de marzo del 2013 con el primer taller del módulo I sobre mantenimiento de sistemas hidroeléctricos, el cual se impartió en la comunidad de Angostura, Municipio de Jarabacoa, Provincia de la Vega. Un segundo taller del mismo módulo fue impartido en la citada comunidad en el mes de mayo 2013. En estas acciones formativas participaron las 34 comunidades comprometidas a capacitar por lo menos dos de sus miembros. Estos talleres fueron realizados fuera de la sede de CAREL, por la razón de que el mismo se encontraba en pleno proceso de finalización de su edificio principal, y que además las comunidades involucradas en el proceso habían solicitado a CAREL iniciar con la capacitación antes de tener el centro listo, solicitud que fue respondida por el proyecto CAREL-OEA dando inicio al proceso de formación de los técnicos comunitarios. (*Véase comunidades participantes en anexos*)

3.2.-10 talleres realizados.

Las acciones formativas iniciaron el 14 de marzo del 2013 con el primer taller sobre mantenimiento de sistemas hidroeléctricos, a seguidas se entregó el segundo taller con el mismo tema en mayo 2013, concluyendo así el módulo I. El módulo II, con el tema manejo de agua y la turbina hasta su eje, inició el 19 de septiembre y concluyó el 16 de noviembre habiéndose impartido cuatro talleres sobre el referido tema durante el periodo antes mencionado. El módulo III, sobre el componente eléctrico de los sistemas hidroeléctricos comunitarios inició el 20 de noviembre del 2013 y concluyó el 10 de enero del 2014, durante el referido periodo se impartieron cuatro talleres sobre el componente eléctrico, con los cuales finaliza la primera serie de talleres de capacitación para técnicos comunitarios en hidroeléctricas. (*Véase resumen talleres impartidos en anexos*).

Se realizó un taller técnico especial para mujeres, en el cual participaron 10 damas de cuatro comunidades de la Provincia de San José de Ocoa, dicha acción formativa se llevo a cabo durante los días 13 y 14 de enero del 2013. El contenido del taller estuvo enfocado en que las participantes aprendieran sobre la operación y mantenimiento de la turbina, construcción de varios tipos de circuitos, distribución y alto voltaje, instalación eléctrica en viviendas, medidas de consumo de electrodomésticos y finalmente la realización de una práctica de instalación eléctrica en una vivienda de la comunidad del Limón, comunidad sede del Centro Alternativo Rural El Limón, Inc. (CAREL).

3.3.-50 técnicos comunitarios capacitados y certificados.

El día 10 de enero del 2014, concluyó la primera serie de talleres del proceso de formación de técnicos comunitarios en hidroeléctricas, impartidos por el Centro Alternativo Rural El Limón, Inc. (CAREL), con el auspicio de la Organización de los estados americanos (OEA) y participación activa de jóvenes y adultos de 34 comunidades de todo el país, las cuales se constituyeron en el elemento clave para la realización de este programa, el cual surgió ante la necesidad de fomentar las capacidades necesarias para la multiplicación de los proyectos hidroeléctricos comunitarios y contribuir al desarrollo de una estrategia, que garantice la sostenibilidad de los sistemas de energía instalados en pequeñas comunidades rurales a nivel nacional. En lo referente a la certificación de los técnicos comunitarios, nuestra institución se encuentra en el proceso de definición de los términos del convenio de cooperación con el Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP), el cual incluye los detalles sobre los criterios para la calificación de los técnicos. Para las necesidades inmediatas, 102 técnicos comunitarios eran certificadas provisionalmente en varios niveles de capacidad. (*Véase documentos sobre los técnicos comunitarios en anexos*).

Actividades del producto 4:

4.1.-Servicios de extensión sistematizados.

La estructura operativa de la red inició sus acciones en septiembre del año 2013, con la designación de los coordinadores regionales, los cuales trabajan como enlaces de la red de apoyo conformada por un equipo de 50 técnicos comunitarios, que laboran en operación y mantenimiento de los sistemas instalados en sus localidades y en algunos casos realizan sus labores en sistemas que actualmente están en fase de construcción o en la fase organizativa previa al inicio de un proyecto comunitario. (*Reportes servicios de Extensión en anexos*).

4.2.-3 extensionistas técnicos seleccionados, orientados y certificados.

Los tres extensionistas seleccionados fueron orientados. Los mismos realizaron labores de asesoría técnica en varios proyectos en fase de construcción a nivel nacional durante el año 2013, y continúan trabajando en proyectos que se encuentran en su fase final de construcción, en la actualidad. (*Nómina de extensionistas en anexos*).

4.3.-500 horas de servicios de extensión entregados a nivel nacional.

Se recibieron los reportes de las horas trabajadas por cada extensionista en proyectos a nivel nacional, en dichos reportes se ofrecen detalles de las varias actividades realizadas por los extensionistas en los proyectos, los problemas resueltos y el nivel de involucramiento de los beneficiarios de los sistemas asistidos. (*Reporte horas servicios de extensión en anexos*).

Actividades del producto 5:

5.1.-Documentación para socialización elaborada.

Los documentos producidos durante la ejecución del proyecto, tales como: definición de la red, los currículos para talleres, la producción audiovisual sobre la experiencia del proyecto, estarán disponibles en el sitio Web de CAREL. (*Ver productos en www.el-limon.org*).

5.2.-Red de apoyo definida.

La red de apoyo está definida y funcionando, dicha estructura cuenta con un equipo de 50 técnicos comunitarios de base, provenientes de las comunidades miembros de la REDSER, los cuales a su vez están bajo la coordinación de las entidades que fueron designadas para cada región según se detalla a continuación: CAREL San José de Ocoa Región Sur Central, Junta Yaque Jarabacoa Región Norcentral, Consejo para el Desarrollo Dajabón Región Noroeste, Sur Futuro Padre las Casas Región Sur Oeste, Adepe provincia Espaillat Región Nordeste. Esta red apoyo funcionará utilizando como plataforma organizativa la estructura de la **RED PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (REDSER)** (*Véase documento definición en anexos*).

5.3.-3 currículos para talleres elaborados.

Los currículos para los talleres están elaborados y los talleres fueron impartidos, con los siguientes módulos: introducción a las Hidroeléctricas Comunitarias y su Mantenimiento, introducción al manejo de agua y la turbina hasta su eje e introducción al componente eléctrico de hidroeléctricas comunitarias, estas acciones formativas fueron impartidas a unos 50 comunitarios de diferentes localidades y provincias del interior del País, inició el programa de formación técnica el día 14 de marzo 2013 y concluyó la primera serie de talleres el 10 de enero del 2014. (*Ver currículos en anexos*).

5.4.-Sitio Web desarrollado y en línea.

El sitio Web del Centro Alternativo Rural El Limón, Inc. (CAREL), está listo y en línea, dicho espacio contendrá toda la documentación producida durante la ejecución del proyecto. Los documentos sobre la estructura de la red, los currículos para talleres, entre otros documentos, servirán de referencia para uso interno del centro y otras organizaciones interesadas. (*Visitar el sitio web de CAREL. www.el-limon.org*).

5.5.-Producción audiovisual elaborada.

El proceso de ejecución del proyecto, incluyendo el desarrollo de la red y las acciones de formación de los técnicos comunitarios en hidroeléctricas fue grabado en forma digital, información a partir de la cual se elaboró un documento audiovisual, a los fines de poner a disposición de las comunidades y organizaciones participantes, las experiencias del proyecto. El medio principal para la publicación de esta documentación será el sitio Web del Centro Alternativo Rural El Limón, Inc. (CAREL). (*Visitar www.el-limon.org*).

VI.-Productos y resultados obtenidos en conformidad con el Artículo III del Acuerdo. Por favor incluya una actualización de los indicadores detallados en el Marco Lógico bajo el Anexo 1 en un esfuerzo para medir el progreso y el logro de los objetivos del proyecto.

Lógica de Intervención	Indicadores	Estado de Avance	Explicaciones y Comentarios
Fin. Contribuir a la reducción de emisión de gases invernadero	260,000 Toneladas (Estimadas) de Co ₂ evitadas en 10 años. ¹	➤ El proyecto actual es un paso crítico de un proceso de cambio social para realizar la reducción, y este paso se cumplió con éxito.	➤ Aquí se muestra un proyecto de desarrollo institucional y personal. Sin embargo, se puede estimar resultados probables. Véase explicación en el anexo 10
Propósito. Implementar la estructura de apoyo necesaria para multiplicar el proyecto de micro-hidroeléctricas participativas.	<ul style="list-style-type: none"> • Red de apoyo definida y funcionando. • Participantes capacitados y certificados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura operativa de la red definida y funcionando. • 102 Técnicos comunitarios capacitados, y provisionalmente certificados. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acciones puntuales iniciadas desde septiembre 2013. ➤ Sometida carta de intención al INFOTEP, para establecer convenio en fecha 29 octubre 2013.
Productos. 1. Una institución de capacitación especializada funcionando en El Limón, R.D.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Terminación y equipamiento del edificio. ➤ Selección de 3 instructores. ➤ 3 Talleres preparados. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% del edificio terminado y equipado • 3 Instructores seleccionados. • 4 Talleres preparados. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El edificio está apto para Impartir Talleres. ➤ Dos profesionales y un técnico forman el equipo capacitación. ➤ Currículos elaborados para tres módulos sobre Hidroeléctricas.
2. La red de apoyo organizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la red definida. • 25 comunidades comprometidas. • 50 Técnicos comunitarios Seleccionados. • 5 Coordinadores regionales seleccionados 	<ul style="list-style-type: none"> • Definida la estructura de la red. • Compromiso establecido con 34 comunidades • Seleccionados 50 técnicos comunitarios. • Seleccionados 5 coordinadores regionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Miembros de OCB's, ONG's Conforman la Red. ➤ Compromiso establecido en asamblea de REDSER. ➤ Selección realizada por las comunidades participantes. ➤ Seleccionados en el proceso de realización de Talleres Técnicos CAREL/REDSER.
3. "Técnicos comunitarios" capacitados en las comunidades participantes.	<ul style="list-style-type: none"> • 10 talleres realizados • 50 "técnicos comunitarios" capacitados y certificados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizados 11 talleres • Capacitados y certificados 102 técnicos comunitarios 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10 talleres de 3 días cada uno impartidos a unos 91 participantes de 34 comunidades. ➤ Un taller técnico impartido a 11 mujeres de 4 comunidades de San José de Ocoa, el 13 y 14 de Enero 2013. (detalles anexos al informe).

¹ Cálculos por Jon Katz, CAREL.

4. Servicios de extensión sistematizados.	<ul style="list-style-type: none"> • 3 extensionistas técnicos seleccionados orientados y certificados. • 500 horas de servicios de extensión entregadas a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionados orientados y certificados 3 extensionistas técnicos. • Entregadas 4,426 horas de servicio de extensión a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relación de extensionistas certificados, anexo al informe final del proyecto. ➤ Reporte de servicios de extensión entregados a nivel nacional, anexo al informe final del Proyecto. 	
5. Documentación para socialización elaborada.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de definición de Red, Técnicos comunitarios, extensionistas. • 3 currículos de talleres. • Sitio de web en línea. • Producción audio-visual elaborada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborados documentos de definición de la red. • Elaborados los 3 currículos de talleres. • Sitio web desarrollado y en línea • Elaborada la producción audiovisual. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentos anexos al informe final del proyecto. ➤ Currículos anexos informe final. ➤ Ver sitio web de CAREL. ➤ Producción disponible en el sitio web de CAREL. 	
Actividades.	OAS	25,625	Inauguración	Voluntad del equipo de construcción comunitario.
1.-Terminación de Construcción del Centro de Capacitación en El Limón.	Otros	25,762	Entrega de talleres	Supervisión adecuada.
	Total	51,387		
2.-Organización Red Nacional de Apoyo Técnico.	OAS	970	Documentación de definición	Voluntad de comunidades y técnicos.
	Otros	6,126	Compromisos de comunidades	Comunicación.
	Total	7,096		
3.-Capacitación de Técnicos Comunitarios.	OAS	12,263	Nóminas de técnicos certificados	Voluntad de comunitarios.
	Otros	30,791	Horas entregadas	
	Total	43,054		
4.-Sistematización del Servicio de Extensión.	OAS	1,540	Nómina de técnicos certificados	Fondos para salarios.
	Otros	6,126	Horas entregadas	
	Total	7,666		
5.-Documentación para Socialización.	OAS	1,378	Publicación en el sitio web.	Capacidad técnica disponible.
	Otros	3,063		
	Total	4,441		
6.-Monitoreo y Evaluación.	OAS	3,761	Informes entregados	
	Otros	3,063		
	Total	6,824		
7.-Administración.	OAS	4,427	Informes entregados	
	Otros	6,126		
	Total	10,553		

VII.-Lecciones aprendidas, desafíos y posibles soluciones.

7.1 Dificultades encontradas.

Disponibilidad de Tiempo de los Participantes

La mayoría de los participantes trabajan diario en la agricultura, razón por la cual es difícil para ellos salir de sus campos por varios días seguidos. En el caso de comunidades del interior del país, el viaje hasta El Limón puede durar más de 14 horas. Algunos participantes llegaban en la tarde del primer día del taller, otros salían al medio antes de finalizar el último día de capacitación, situación que resultó en la pérdida de contenido del taller.

Grandes diferencia en niveles de escolaridad.

Algunos participantes tenían su bachillerato aprobado, a diferencia de otros que eran totalmente analfabetos. Se presentó el caso en uno de los talleres, en donde solo dos participantes sabían cómo multiplicar números de dos dígitos utilizando un celular. Las ecuaciones sencillas eran totalmente desconocidas por la mayoría de los participantes.

Desbalance de Género

A pesar de haber animado bastante a las mujeres, la presencia de ellas fue escasa en los talleres iniciales

Dificultades de Comunicación

Muchas comunidades se quedan relativamente aisladas, debido a que la cobertura celular no es ni confiable ni completa, y no existe una lista de contactos en las comunidades.

Dificultades en la Certificación de Técnicos Comunitarios

Es muy difícil definir los estándares de la línea de base para un técnico comunitario, además el bajo nivel de alfabetización complica la situación en términos de probar efectivamente la capacidad. Varios participantes no pudieron completar su asistencia a los tres módulos, lo cual complicó más aún la tarea de enseñar un cuerpo de conocimiento básico.

Fondos para Desarrollo Siguiendo.

Elaborar e impartir talleres es muy costoso, y los costos de la logística de transporte y alimentos para los participantes son una barrera significativa que limita la participación. Además, muchas comunidades no están dispuestas a pagar la capacitación técnica cuando sus sistemas hidroeléctricos están funcionando, y esperan recibir apoyo técnico permanente, de manera gratuita, desde las instituciones y personas que están proporcionando esos servicios.

7.2 Soluciones.

- ❖ Los módulos del taller se programaron para tres días completos. Los Participantes fueron informados con antelación, de que debían llegar el día antes del inicio del taller en la tarde, y salir temprano en la mañana, el día después de concluido el taller.

- ❖ El contenido de los talleres se enfocó en material práctico, concentrándose en el trabajo manual. Se tomó la decisión de incluir una cantidad limitada de cálculos, siempre basados en experiencia práctica, conscientes de que no todos entenderían, pero era necesario trabajar las matemáticas, con los participantes más instruidos. También se identificó la necesidad de impartir una serie de talleres técnicamente más avanzados.
- ❖ Se elaboró e impartió un taller piloto sólo para mujeres. Tomando en cuenta las obligaciones de las mujeres, el taller se limitó a dos días. El mismo se enfocó en dos temas: manejo de la turbina e instalación eléctrica en las casas. El taller introdujo información básica, pero en la mayoría de las actividades predominó el trabajo manual. Todas las participantes prendieron y apagaron la turbina de El Limón, y el grupo logró la instalación eléctrica completa en una casa familiar pequeña. Todos los involucrados consideraron el taller piloto como exitoso, y quieren más talleres así.
- ❖ Las comunidades participantes se contactarán, mediante una mezcla de llamadas celulares directas y comunicación con instituciones locales y regionales, que se involucran en los proyectos micro-hidroeléctricos. Instrucción y práctica en la recepción y creación de mensajes de texto fue incluida en la mayoría de los talleres. Estamos desarrollando una base de datos de contactos para facilitar la comunicación en el futuro.
- ❖ CAREL está trabajando con INFOTEP en el desarrollo de un programa de certificación para técnicos micro-hidroeléctricos comunitarios. También estamos trabajando con REDSER para desarrollar un incentivo económico diferencial para los técnicos certificados, porque los técnicos comunitarios se incentivan del presupuesto operativo de los mismos sistemas. Con el desarrollo de estándares, se necesitará impartir más talleres.
- ❖ REDSER debe ser fortalecida, enfocándose en desarrollar la estructura de apoyo técnico descentralizado, y aumentar el nivel de compromiso de las comunidades sobre la misma. Será necesario seguir buscando fondos a nivel nacional e internacional para suplementar los fondos locales, los cuales pueden venir como un porcentaje de los presupuestos de construcción o de operación.

7.3 Lecciones aprendidas.

- ❖ Las Mujeres se sienten más cómodas trabajando juntas en temas de capacitación.

VIII.-Próximas acciones de CAREL.

Desarrollo y Capacitación Técnica.

- ❖ Talleres con grupo de Mujeres a Nivel Nacional con las comunidades que cuentan con Proyectos Hidroeléctricos o en proceso de Construcción.
- ❖ Fortalecimiento Institucional con las comunidades que conforman la Red Nacional para el Desarrollo de las Hidroeléctricas en la República Dominicana, para la gestión e implementación de proyectos de apoyo, a los fines de continuar el proceso de fortalecimiento de dicha estructura.
- ❖ Acuerdo Interinstitucional con el Programa de Pequeños Subsidios (PPS), e instituciones que apoyan los proyectos Hidroeléctricos, con el propósito de desarrollar las capacitaciones en la Universidad Abierta del campo, CAREL.
- ❖ Acuerdo interinstitucional con INFOTEP para la implementación y certificación de Cursos Técnicos diversos en la Universidad Abierta del Campo.
- ❖ Seguimiento con el Ministerio de Educación a los fines de establecer un Acuerdo Interinstitucional, el cual resultaría en la creación de las capacidades necesarias en estudiantes de los Liceos Técnicos de la Provincia San José de Ocoa, que les permita desarrollar una red de WIFI en varios Liceos de la Provincia.

Cocina Comercial.

- ❖ Implementación de Talleres con la Mujeres de El Limón, para producir Conservas de Vegetales para el consumo local y la comercialización Nacional.

Infraestructura del Centro.

- ❖ Gestión de apoyo para la Construcción de al menos 3 cabañas ecológicas y un comedor, con el propósito de ofrecer hospedaje adecuado a las personas que llegan a la Universidad del Campo a Capacitarse.

Salud.

- ❖ Planificación y Gestión de proyecto de Telemedicina, aprovechando la red Nacional y creando una red de comunicación para la coordinación de ayuda en la salud.
- ❖ Investigación Sobre la epidemia Local de fallos renales, “Insuficiencia Renal Crónica”, sus causas y posible soluciones.

Telecentros.

- ❖ Seguimiento a la capacitación para la Instalación de Redes WIFI en las comunidades donde existen proyectos Hidroeléctricos Comunitarios.
- ❖ Dar continuidad a la capacitación en los Telecentros Comunitarios, aprovechando la participación de un Voluntario del Cuerpo de Paz residente en CAREL.

IX.-Anexos.

1.-Informe Financiero.

ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS

PO# 323594

Fecha: 30

ENERO

2014

INFORME FINANCIERO
INSTITUCION: CENTRO ALTERNATIVO RURAL EL LIMON
(24 ENERO 2013- 24 ENERO 2014)

Informe #:2

Página: 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Item No.	Nombre del rubro y descripción del gasto	Numero de referencia	Ubicación (País)	Monto original del gasto (en Dólares)	% Financiado por SG/OEA	Pagos acumulados ya reportados	Fecha de Pago	Monto a reportar en este informe
1..TERMINACION DEL CENTRO								
	MATERIALES	1.1						
1	Cemento y Arena	1.11	RD	\$4,000	88%	\$3,762	25-Jul-2013	\$295
2	Varilla y Malla	1.12	RD	\$800	100%	\$1,105	25-Jul-2013	\$142
3	Eléctricos	1.13	RD	\$350	100%	\$177	25-Jul-2013	\$57
4	Varios	1.14	RD	\$800	63%	\$0	25-Jul-2013	\$2,378
	EQUIPOS	1.2						
5	Ligadora para cemento	1.21	RD	\$550	100%	\$633	25-Jul-2013	-\$16
6	Andamios y Escaleras	1.22	RD	\$800	100%	\$766	25-Jul-2013	-\$19
7	Herramientas de construcción	1.23	RD	\$200	100%	\$367	25-Jul-2013	-\$9
8	Computadora y impresora	1.24	RD	\$900	56%	\$0	25-Jul-2013	\$0
9	Actualización enlace Internet	1.25	RD	\$500	100%	\$0	25-Jul-2013	\$408
10	Muebles de Aula y Oficina	1.26	RD	\$1,900	74%	\$0	25-Jul-2013	\$207
	PERSONAL	1.3						
11	Equipo CAREL	1.31	RD	\$8,910	35%	\$4,335	25-Jul-2013	\$3,460
	INCENTIVOS COMUNITARIOS	1.4						
12	Equipo de Construcción	1.41	RD	\$15,000	30%	\$4,235	25-Jul-2013	-\$239
13	Asesor Construcción	1.42	RD			\$0	25-Jul-2013	\$385
14	Transporte	1.5	RD	\$1,160	71%	\$886	25-Jul-2013	\$126
15	Gastos Operativos	1.6	RD	\$882	82%	\$1,609	25-Jul-2013	\$576
	SUBTOTAL			\$36,752	51%	\$17,875		\$7,750
2. ORGANIZACION RED DE APOYO TECNICO								
16	Personal	2.3	RD	\$12,485	41%	\$0	25-Jul-2013	\$266
17	Alimentos 50 participantes x 3 días x \$ 10	2.1	RD	\$1,500	100%	\$199	25-Jul-2013	\$44
18	Insumos 10 talleres * \$75	2.2	RD	\$750	100%	\$0	25-Jul-2013	\$0
19	Transporte	2.5	RD	\$1,450	71%	\$113	25-Jul-2013	\$154

20	Gastos Operativos	2.6	RD	\$882	82%	\$73	25-Jul-2013	\$120
	SUBTOTAL			\$17,067	53%	\$385	25-Jul-2013	\$585
3. CAPACITACION "TECNICOS COMUNITARIOS"								
21	Personal CAREL 10 talleres x 20 horas x \$ 12	3.3	RD	\$15,180	39%	\$721	25-Jul-2013	\$4,161
22	Personal "Técnicos comunitarios"	3.4	RD	\$5,000	0%	\$0	25-Jul-2013	\$0
23	Alimentos 50 participantes x 3 días x \$ 10	3.1	RD	\$2,000	75%	\$0	25-Jul-2013	\$4,677
24	Insumos 10 talleres * \$75	3.2	RD	\$750	100%	\$181	25-Jul-2013	\$612
25	Transporte	3.5	RD	\$1,365	75%	\$225	25-Jul-2013	\$808
26	Gastos Operativos	3.6	RD	\$882	82%	\$280	25-Jul-2013	\$598
	SUBTOTAL			\$25,177	40%	\$0	25-Jul-2013	\$12,263
4. SISTEMATIZACION SERVICIOS DE EXTENSION								
27	Personal 10 talleres x 20 horas x \$ 12	4.3	RD	\$10,450	21%	\$0	25-Jul-2013	\$266
28	Insumos 10 talleres * \$75	4.2	RD	\$750	100%	\$0	25-Jul-2013	\$151
29	Transporte	4.5	RD	\$580	71%	\$0	25-Jul-2013	\$855
30	Gastos Operativos	4.6	RD	\$441	82%	\$0	25-Jul-2013	\$269
	SUBTOTAL			\$12,221	30%	\$0	25-Jul-2013	\$1,540
5. DOCUMENTACION PARA SOCIALIZACION								
31	Personal	5.3	RD	\$5,280	45%	\$500	25-Jul-2013	\$445
32	Insumos	5.2	RD	\$300	100%	\$0	25-Jul-2013	\$26
33	Transporte	5.5	RD	\$580	71%	\$34	25-Jul-2013	\$179
34	Gastos Operativos	5.6	RD	\$441	82%	\$156	25-Jul-2013	\$37
	SUBTOTAL			\$6,601	52%	\$0	25-Jul-2013	\$1,378
6. MONITOREO Y EVALUACION								
35	Personal	6.3	RD	\$4,730	36%	\$2,502	25-Jul-2013	\$880
36	Insumos	6.2	RD	\$200	100%	\$0	25-Jul-2013	\$0
37	Transporte	6.5	RD	\$580	71%	\$47	25-Jul-2013	\$138
38	Gastos Operativos	6.6	RD	\$441	82%	\$14	25-Jul-2013	\$179
	SUBTOTAL			\$5,951	45%	\$0	25-Jul-2013	\$3,761
7. ADMINISTRACION								
39	Personal	7.3	RD	\$4,565	34%	\$2,836	25-Jul-2013	\$1,043
40	Insumos	7.2	RD			\$0	25-Jul-2013	\$0
41	Transporte	7.5	RD	\$290	71%	\$65	25-Jul-2013	\$290
42	Gastos Operativos	7.6	RD	\$441	82%	\$0	25-Jul-2013	\$193
	SUBTOTAL			\$5,496	42%	\$0	25-Jul-2013	\$4,427
	TOTAL			\$218,330		\$22,041		\$27,925

2.-Informe de Contrapartida.

CONTRAPARTIDA

PROYECTO APOYO A LAS MICROHIDROELECTRICAS COMUNITARIAS EN LA REP. DOM. OEA-CAREL

	RD\$	US\$
EQUIPO TECNICO/CAREL	1,547,950.00	60,000.00
EQUIPO CONSTRUCTOR CAREL	233,000.00	5,615.00
CONTRIBUCION TRANSPORTE CAREL	52,436.10	1,262.00
PARTICIPANTES EN LOS TALLERES	228,500.00	5,499.40
INSTITUCIONES/ORGANIZACIONES	360,200.00	8,681.30
TOTAL GENERAL	2,141,150.00	81,057.70

DETALLES DE CONTRAPARTIDA.

Contribución CAREL durante la ejecución del proyecto 24 enero 2013 Al 24 enero 2014

EQUIPO TECNICO-PROFESIONAL CAREL	RD\$	US\$
Nolys Presinal, Coordinador	207,500.00	8,000.00
Jon Katz, Capacitación, ingeniero del edificio	1,037,500.00	44,000.00
Luis Cordero, Evaluación, documentación	207,500.00	5,000.00
Luis Miguel Echavarría, administración	12,450.00	2,000.00
Marcie Boyd, audiovisual	83,000.00	1,000.00
SUBTOTAL	1,547,950.00	60,000.00
EQUIPO DE CONSTRUCCION CAREL	RD \$	US\$
Seis 6 Jóvenes trabajando en construcción durante 5 meses de Febrero 2013 hasta Julio 2013	233,000.00	5,615.00
SUBTOTAL	233,000.00	65,615.00
CONTRIBUCION TRANSPORTE CAREL	RD \$	US\$
Combustible	27,506.10	662.00
Depreciación	24,930.00	600.00
SUBTOTAL	52,436.10	1,262.00
PARTICIPANTES EN LOS TALLERES	RD \$	US\$
Costos de participación	203,500.00	4,897.71
Contribución logístico	25,000.00	601.68
SUBTOTAL	228,500.00	5,499.40

INSTITUCIONES & ORGANIZACIONES COOPERANTES.

PER RENOVABLE, PNUD	RD \$	US\$
Apoyo en pago de alimentos en talleres de capacitación y especie	76,300.00	1,838.50
Marzo 2013 y Mayo 2013, Angostura, Municipio, Jarabacoa.		
UNIDAD DE ELECTRIFICACION RURAL Y SUD-URBANAS UERS	27,000.00	651
Capacitación en alto Voltaje en dos talleres Angostura		
PROGRAMA DE PEQUEÑOS SUBSIDIOS PPS/FMAM/PNUD	46,000.00	1,108.00
Instructor y logística en Taller Angostura Marzo y Mayo 2013		
RED DE COMUNIDADES REDSER	137,600.00	3,316.00
Transporte y valor del tiempo de los técnicos comunitarios		
CEMEX DOMINCANA	28,000.00	675
Donación de 100 fundas de cemento para el edificio		
DEFENSA CIVIL, OCOA	3,300.00	80
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
CLUB LEO OCOA	4,500.00	108.5
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
COMUNIDAD LOS MARTINEZ, OCOA	5,100.00	123
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
COMUNIDAD LOS NARANJALES, OCOA	5,700.00	137.3
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
COMUNIDAD EL LIMON, OCOA	22,200.00	535
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
PROYECTO C- JOVEN, OCOA	3,000.00	72
Voluntarios para limpieza del terrero alrededor del edificio		
	1,500.00	37
SUB-TOTAL	360,200.00	8,681.30

3.-Nómina de Participantes Capacitados y Certificados.

**PROGRAMA DE CAPACITACION TECNICA EN HIDROELECTRICA COMUNITARIA
APOYO A LAS MICROCENTRALES HIDROELECTRICAS EN LA REPUBLICA
DOMINICANA
ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS
Centro Alternativo Rural El Limón, Inc.**

NO.	NOMBRES	COMUNIDADES	MO D 1	MO D 2	MO D 3	MO D 4	CERT (*).
1	LEONIDO MUÑOZ	ALTAMIRA, PUERTO PLATA	1	2	3		B+A+E
2	AGRIPINO MARTÍNEZ	ALTAMIRA, RÍO GRANDE, PUERTO PLATA.		2	3		B+A+E
3	ANTONY MATEO ABREU	ARROYO FRIO	1				B
4	MIGUEL ANTONIO PEÑA RODRIGUEZ	ARROYO FRIO	1				B
5	MIGUEL ROSARIO	ARROYO GRANDE,MOCA	1				B
6	ANTONIO MANSUETO	ARROYO MAJAGUA	1				B
7	FELO MARTINEZ	ARROYO MAJAGUA	1				B
8	MIGUEL ANT. PEÑA RODRÍGUEZ	ARROYO FRÍO, JARABACOA, LA VEGA.		2	3		B+A+E
9	ALBERTO GOMEZ TAVERAS	VUELTA LARGA	1				B
10	ANTONY ROSANIO RODRIGUEZ	VUELTA LARGA	1				B
11	LAUDY JOSE ESTEVES DEL ORBE	VUELTA LARGA	1				B
12	JOSÉ CANDELARIO HERNÁNDEZ	EL CAPA DE BLANCO, BONAO.		2			B+A
13	RAMÓN ANTONIO ABREU CANELA	EL CAPAZ, BONAO	1		3		B+E
14	GERALDO SUERO	EL DULCE	1				B
15	JUAN EDY CEPEDA PERALTA	EL DULCE, JARABACOA, LA VEGA.			3		B+E
16	FÉLIX PUJOLS	EL HIGUITO NIZAO, SAN JOSÉ DE OCOA.		2			B+A
17	JORGE DARÍO GERONIMO PUJOLS	EL HIGUITO, NIZAO, SAN JOSÉ DE OCOA.		2			B+A
18	LEANDRO BONIFACIO GARCIA	EL JAMO	1				B
19	RAMON ORLANDO DE LA CRUZ	EL JAMO	1				B
20	JUAN MIKEL GARCIA	EL JENGIBRE, SANTIAGO RODRIGUEZ	1				B
21	NEURYS ERVIN SANCHEZ MATEO	EL LIMON	1				B
22	WILKIN PEÑA MARTÍNEZ	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCA.		2			B+A

23	LUIS BARTOLO NUÑEZ LAMI	EL MONTAZO	1				B
24	SANTO DELGADO LARA	EL MONTAZO, SANTIAGO RODRÍGUEZ.	1		3		B+E
25	ELÍAS ANTONIO NUÑEZ RODRÍGUEZ	EL MONTAZO, SANTIAGO RODRÍGUEZ.			3		B+E
26	JACOBO DE LOS SANTOS	EL MONTAZO, SANTIAGO RODRÍGUEZ.			3		B+E
27	DIONNY PANIAGUA	EL MONTAZO, PADRE LAS CASAS AZUA	1				B
28	YONATAN EMMANUEL MARTÍNEZ BRITO	EL VALLECITO, SANTIAGO RODRÍGUEZ.	1		3		B+E
29	ADELAIDA NUÑEZ JAVIER	HOYO DEL PINO, BLANCO BANA O	1				B
30	ESTEBA POLANCO COLON	HOYO DEL PINO, BLANCO BONA O	1				B
31	BIENVENIDO JIMENES MORETA	INGENITO	1				B
32	MILCIADE ENCARNACION DEOLEO	INGENITO	1				B
33	JOSÉ FRANCISCO GUZMÁN	JARABACOA, LA VEGA.	1	2	3		B+A+E
34	PATRICIO ABREU	JARABACOA, LA VEGA.	1	2	3		B+A+E
35	LUIS ALEJANDRO	JARABACOA, LA VEGA.		2			B+A
36	MARCOS LEONICIO UREÑA	JARABACOA, LA VEGA.		2			B+A
37	FRANCIS MANUEL PANIAGUA MATEO	LA BOCAINA	1				B
38	HECTOR YERALDO SANTANA ROA	LA BOCAINA	1				B
39	FELIX JOELIN HERNANDEZ	LA CABIRMA	1				B
40	JULIO SOLANO PERALTA	LA CABIRMA	1				B
41	JHOBANI MOLINA PEÑA	LA CANASTICA	1				B
42	CARLOS DURAN ARACENA	LA LOMITA, JARABACOA, LA VEGA.			3		B+E
43	CARLOS DURAN	LA LOMITA, JARABACOA	1				B
44	JOSE ADAMES	LA LOMITA, JARABACOA	1				B
45	JHONATAN JOSÉ VICTORIANO	LA PELADA, JARABACOA, LA VEGA.		2	3		B+A+E
46	JORGE RAFAEL VICTORIANO PERALTA	LA PELADA, JARABACOA, LA VEGA.		2	3		B+A+E
47	MANUEL BRITO DURAN	LA PIONA	1				B
48	ALBERTO CONCEPCIÓN	LA VIGÍA, SAN JOSÉ DE OCOA		2			B+A
49	JHORDANSY DAHIAN ROSARIO	LAS TRES CRUCES ADEPE	1				B
50	BELGICO AGUILERAS	LE JENGIBREL, VILLA LOS	1				B

		ALMACIGOS					
52	EPIFANIO CASTRO PÉREZ	LOMA DE CABRERA, DAJABÓN.	1	2			B+A
51	XISTORL LUCIANO	LOMA DE CABRERA, DAJABÓN.		2	3		B+A+E
53	MIGUEL RAMIREZ	LOS CALABAZOS	1				B
54	VICTOR ABREU RAMIREZ	LOS CALABAZOS	1				B
55	SILVESTRE PINALES SOTO	LOS GUAYUYO, PADRE LAS CASAS, AZUA.	1	2	3		B+A+E
56	MICHAEL PINALES	LOS GUAYUYO, PADRE LAS CASAS, AZUA.	1	2			B+A
57	JUAN RAMÓN DÍAZ PRESINAL	LOS MARTÍNEZ, SAN JOSÉ DE OCA	1	2	3		B+A+E
58	ÁNGEL GREGORIO GUERRERO MARÍNEZ	LOS MARTÍNEZ, SAN JOSÉ DE OCA.		2	3		B+A+E
59	WANER HERNANDEZ MATEO	LOS NARANAJALES, BANI	1				B
60	JUAN CHANEL ROMERO	LOS NARANAJALES, BANÍ, PERAVIA.	1	2	3		B+A+E
61	DARLIN ALEXANDER ROMEO	LOS NARANAJALES, BANÍ, PERAVIA.			3		B+E
62	ADONI MENDEZ GONZALEZ	MAJAGUAL	1				B
63	MARCOS LEONCIO CARABALLO DURAN	MANABAO, JARABACOA, LA VEGA.	1		3		B+E
64	WELINTON DE JESÚS	MANABAO, JARABACOA, LA VEGA.			3		B+E
65	REYBI ALFONSO COLLADO ESTRELLA	MOCA, PROVINCIA, ESPAILLAT.	1	2	3		B+A+E
66	MIGUEL ÁNGEL ROSARIO MOQUEA	MOCA, PROVINCIA, ESPAILLAT.		2			B+A
67	JUAN BAUTISTA R.M.	PADRE LAS CASAS, AZUA.	1	2	3		B+A+E
68	JACOBO MATÍAS SANTOS	PADRE LAS CASAS, AZUA.		2	3		B+A+E
69	SANTOS AUGUSTO LARA	PADRE LAS CASAS, AZUA.		2	3		B+A+E
70	ERVIN RAMON ARROYO PUELLO	PALMA HERRADA,MOCA	1				B
71	FRANCISCO BONIFACIO	PIEDRA DE LOS VÁGANOS, BONAO.	1	2	3		B+A+E
72	FRANCISCO BONIFACIO	PIEDRA DE LOS VEGANOS	1				B
73	DOMINGO LUCIANO POLANCO	PROVINCIA DAJABÓN	1		3		B+E
74	SENCIÓN GENAO DE LA CRUZ	PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ	1	2	3		B+A+E
75	ALBERTO GÓMEZ CORDERO	PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ		2	3		B+A+E
76	ANTONY ROSARIO	PROVINCIA MARÍA TRINIDAD		2	3		B+A+E

	RODRÍGUEZ	SÁNCHEZ					
77	JAVY JOSÉ ESTÉVEZ DEL ORBE	PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ		2	3		B+A+E
78	CRISTINA CORTERREAL TOLENTINO	RINCON DE YOBOA, MONSEÑOR NOUEL	1				B
79	JESÚS ISMAEL RUIZ	RINCÓN DE YUBOA, BONAO.	1	2	3		B+A+E
80	MARCOS ANTONIO MARTE CHALA	SALCEDO, PROVINCIA HERMANAS MIRABAL	1	2	3		B+A+E
81	EDISON ROSA ROJA	SALCEDO, PROVINCIA HERMANAS MIRABAL		2	3		B+A+E
82	FÉLIX JUAN LABOUR ROMÁN	URB. LAS FLORES, SAN JOSÉ DE OCOA.		2	3		B+A+E
83	RAMON BOLIVAR MARTE ESPINAL	VALLECITO	1				B
86	HERIBERTO CUEVAS MEDINA	VILLA NIZAO, PARAÍSO, BARAHONA.		2			B+A
84	HÉCTOR HENDERSON CORDERO	VILLA NIZAO, PARAÍSO, BARAHONA.			3		B+E
85	JORGE YOEL BÁEZ GERÓNIMO	VILLA NIZAO, PARAÍSO, BARAHONA.			3		B+E
87	MANUEL RUBIO BAEZ	VILLA NIZAO, PARAISO BARAHONA	1				B
88	DANILO FELIZ FERRERA	VILLA NIZAO, PARAISO, BARAHONA	1				B
89	JULIO ANIBAL RUIZ	VILLA NIZAO, PARAISO, BARAHONA	1				B
90	PEDRO MANSUETA	YAMASA, MONTA PLATA.			3		B+E
91	FELIZ MARTÍNEZ	YAMASA, MONTE PLATA.			3		B+E

TALLER TECNICO PARA MUJERES.

1	MIREYA SÁNCHEZ	EL HIGUITO, NIZAO, SAN JOSÉ DE OCOA				4	B
2	GRISEL LUGO	LOS NARANJALES, BANÍ, PERAVIA.				4	B
3	INGRID YOLANDA MEJÍA	LOS MARTÍNEZ, SAN JOSÉ DE OCOA				4	B
4	BERENICE PEÑA MARTÍNEZ	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCOA.				4	B
5	YANINA PRESINAL	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCOA.				4	B
6	DIANA MELINA MATEO MARTÍNEZ	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCOA.				4	B
7	DARISA M. PEÑA	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCOA.				4	B
8	SANTA DEICI MATEO TEJEDA	LOS NARANJALES, BANÍ, PERAVIA.				4	B
9	JUANA MAIBEL PRESINAL	LOS MARTÍNEZ, SAN JOSÉ DE OCOA.				4	B

10	BENITA MARTÍNEZ	EL HIGUITO, NIZAO, SAN JOSÉ DE OCOA				4	B
11	NELIZ MANUELA ORTIZ	EL LIMÓN, SAN JOSÉ DE OCA.				4	B
ASISTENCIA POR MODULO			59	36	40	11	

Total de Técnicos Comunitarios Básicos, Provisionalmente Certificados

Básico	51
Básico con Adenda de Agua	11
Básico con Adenda de Electricidad	15
Básico con Adendas de Agua y Electricidad	25
TOTAL TECNICOS	102

(*).-B.-Básico, A.-Adenda Agua, E.-Adenda Electricidad.

4.- Certificación de los Técnicos Comunitarios

DEFINICION DE “TECNICO COMUNITARIO”:

Residente de una comunidad participante trabajando como técnico sub-profesional, en la operación y mantenimiento de un sistema hidroeléctrico comunitario, certificado por el equipo de capacitación de CAREL.

NIVELES DE TECNICOS COMUNITARIOS:

NIVEL BASICO: Operación de la turbina y entrega de mantenimiento cotidiano.

Operación de la turbina.

- Prender y apagar la turbina.
- Entender el uso de relojes de voltaje, amperaje, frecuencia, presión de agua
- Estar atentos a escapes, vibración, sobrecalentamiento, sonidos nuevos, otras condiciones anormales.

Mantenimiento Básico.

- Obras civiles: Limpiar toma, desarenador, toma y filtro
- Tubos de conducción: mantener bien apoyado y enterrado donde sea apropiado
- Caseta y turbina:, limpiar turbina y caseta, engrasar rodamientos
- Líneas de transmisión y distribución: Estar atento a condiciones anormales
- Instalaciones en las casas: Estar atentos a condiciones peligrosas, uso de bombillas de alto consumo y otros equipos prohibidos.

NIVEL BASICO CON ADENDA AGUA:

Reparación de averías y fallos en el sistema de agua.

- Implementar cambios menores en las obras de toma.
- Arreglar escapes y otros fallos en las obras civiles.
- Arreglar escapes y otros fallos en los tubos de conducción.
- Saber cómo desarmar y armar juntas de platinos.
- Entender uso de reloj de presión para analizar problemas de baja presión

NIVEL BASICO CON ADENDA ELECTRICIDAD:

- Mantenimiento e instalación eléctrica a nivel intermedio
- Saber normas de seguridad sobre electricidad y trabajo en los postes.
- Saber uso de medidores de voltaje y amperaje.
- Realizar mantenimiento eléctrico semestral de turbina y controladores: revisar y ajustar conexiones eléctricas.
- Entender funcionamiento de transformadores, cutouts, pararrayos, distribución 120/240 con triplex.

- Saber uso de barra de cutout y como cambiar fusibles de alto voltaje.
- Instalar cometidas de cable triplex hasta una casa.
- Arreglar e instalar los alambres en las casas.

CERTIFICACION DE TECNICOS COMUNITARIOS

CAREL y REDSER están desarrollando actualmente el proceso de certificación formal en colaboración con la universidad nacional INFOTEP. Mientras concluye la elaboración de los procedimientos de certificación, se entregará una “CERTIFICACION PROVISIONAL” a las personas que completaron con éxito los cursos de capacitación de técnicos hidroeléctricos, entregados por CAREL. Después de la aprobación del proceso de certificación y su aplicación, se entregará una “CERTIFICACION DEFINITIVA” a los calificados.

REQUISITOS DE CERTIFICACION BASICA PROVISIONAL:

Culminación con éxito de Modulo 1

Culminación con éxito del Curso para Mujeres

Culminación con éxito de Modulo 2 y Modulo 3

Culminación con éxito de Modulo 2 y demostración de experiencia con manejo de sistemas

Culminación con éxito de Modulo 3 y demostración de experiencia con manejo de sistemas

REQUISITOS DE CERTIFICACION PROVISIONAL ADENDA AGUA:

Culminación con éxito de Modulo 2 y certificación básica provisional

REQUISITOS DE CERTIFICACION PROVISIONAL ADENDA ELECTRICA:

Culminación con éxito de Modulo 2 y certificación básica provisional

5.-Currículos para talleres.

RED PARA EL DSARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (REDSER)

FORMACION DE TECNICOS en HIDROELECTRICAS COMUNITARIAS

Currículos de los Talleres

MODULO I: Introducción a Hidroeléctricas Comunitarias Angostura, Manabao, Jarabacoa.

11, 12,13 de abril de 2013

23, 24, 25 de mayo de 2013

Día 1

Aula: Introducción a los sistemas: *Obras civiles, tipos de turbinas y controladores, distribución, unidades de medidas*

Visita turbina y toma de Angostura: *Para observar y llenar formulario*

Aula: Análisis de visita *Grupos pequeños, socialización de observaciones*

Día 2

Aula: Funcionamiento y Mantenimiento de Turbinas

Visitas Los Calabazos, Paso de la Pera, el Dulce: *Enfoque en fortalezas y debilidades de los proyectos visitados*

Aula: Análisis de visitas por grupo *Presentación de los resultados de la visita a los proyectos*

Aula: Gestión sostenible de Hidroeléctricas Comunitarias, mantenimiento, pago

Día 3

Mantenimiento de Redes, Peligros y seguridad

Mantenimiento alto voltaje: la UERS

Aula: discusión de necesidades comunitarias *Con el fin de desarrollar los talleres siguientes*

Próximos pasos

Evaluación

MODULO 2: Agua: Cuencas, Obras Civiles, Tubos, Turbina

El Limón, San José de Ocoa.

19, 20, 21 de septiembre de 2013

7, 8, 9 de noviembre de 2013

14, 15, 16 de noviembre de 2013

Día 1

Aula: Conceptos básicos de agua *unidades de medida, conceptos de ecuaciones, contenido energético del agua*

Demostración de presión y altura

Aula: Obras civiles, desarenadores, tubos, turbinas

Visita turbina y filtro de El Limón *Para observar y llenar formulario sobre sistema, salida energética de la turbina*

Aula: Análisis de observaciones, *Grupos pequeños, socialización de observaciones*

charla sobre mantenimiento y manejo

Resultados y análisis de medidas en la turbina

Día 2

Aula: Funcionamiento y Mantenimiento de Turbinas

Visita a Los Martínez *Observación de filtro, tubos de conducción, turbina*

Charla con comunitarios

Visita a Los Naranjales *Observación de toma, filtro, tubos de conducción, turbina*

Charla con comunitarios

Regreso a el Limón: Aula: Análisis de observaciones

Actividades Culturales, Teatro Participativo

Día 3

Aula: Uso del Manual

Trabajo en Grupos Pequeños: Necesidades comunitarias, CAREL, REDSER
Comunicación y desarrollo de REDSER, proyectos relacionados

Próximos Pasos

Evaluación

MODULO 3: Electricidad: Generación, Transmisión, Distribución, Consumo

El Limó, San José de Ocoa

20, 21, 20 de noviembre de 2013

27, 28, 29 de noviembre de 2013

4, 5, 6 de diciembre de 2013

8, 9, 10 de enero de 2014

Objetivo: Introducción al componente eléctrico de los sistemas micro-hidroeléctricos.

Generadores, Controladores, Transmisión (Transformadores y alto voltaje), Distribución, Instalación eléctrica en las casas, uso racional de energía

Día 1 Generadores, Controladores, Conceptos Básicos

Introducción a generadores y controladores

Unidades de medida eléctrica y uso de herramientas

Cálculos de Watts

Laboratorio 1: Circuitos y Consumo en Watts

Visita a turbina y sistema de transmisión y distribución de El Limón

Aula: Análisis de la visita.

Ley de Ohm

Laboratorio 2: Resistencia y pérdida de voltaje

Día 2 Instalación Eléctrica en las casas

Aula: Materiales y Normas de instalación en las casas

Laboratorio 3: instalación eléctrica en el modelo de la casa

Aula: Consumo de electricidad en las casas

Laboratorio 4: Medidas de consumo

Aula: Factores sociales sobre consumo residencial y comercial

Práctica: instalación eléctrica en la casa

Actividad cultural

Día 3 Transmisión, Distribución, Alto Voltaje

Aula: Transmisión y Transformadores

Laboratorio 5: Transmisión y Transformadores en miniatura

Alto Voltaje, materiales, herramientas y seguridad

Práctica en la comunidad

Comunicación y próximos pasos

Evaluación

Ejercicios del laboratorio

Laboratorio 1: Circuitos y Consumo en Watts

Construir circuitos sencillas de 12 VAC. Medir con voltímetro y amperímetro. Calcular consumo.

Laboratorio 2: Resistencia y pérdida de voltaje

Construir circuitos con alambres largos, medir perdida de voltaje con varias longitudes y tamaños de alambres, y cargas conectadas.

Laboratorio 3: Medidas de consumo

Visitar la cocina comercial y casas para medir consumo de lámparas y electrodomésticos

Laboratorio 4: instalación eléctrica en el modelo de la casa

Tomar turnos instalando conduflex, cajas, interruptores, etc

Laboratorio 5: Modelo distribución

Armar un modelo de bajo voltaje con transformadores y lámparas

Taller Técnico Hidroeléctrico para Mujeres

El Limón de Ocoa

13, 14 de enero de 2014

Día 1

Aula: Concepto de Sistemas Micro hidroeléctricos Comunitarios

Aula: Circuitos, medidas y unidades

Laboratorio de Circuitos

Aula: Manejo de turbinas

Visita a turbina de El Limón

Aula: Mantenimiento de Sistemas

Día 2

Aula: Distribución y Alto Voltaje

Aula: Instalación en las casas

Laboratorio: Instalación en las casas

Laboratorio: Medidas de Consumo

Práctica de instalación

6.- Certificación de los extensionistas

DEFINICION DE EXTENSIONISTA:

Un técnico que trabaja a nivel profesional directamente con las comunidades, desarrollando proyectos micro-hidroeléctricos comunitarios. Su trabajo se realiza conforme a la metodología participativa de CAREL y REDSER. El extensionista entrega servicios en una o más de las siguientes categorías:

- Estudios de factibilidad para sistemas nuevos
- Diseño de sistemas
- Especificación de materiales o equipos
- Instalación de sistemas y resolución de problemas asociados.
- Reparación de averías o daños por encima de la capacidad local.

CERTIFICACION DE LOS EXTENSIONISTAS

CAREL y REDSER están desarrollando actualmente el proceso de certificación formal. Mientras la elaboración de los procedimientos formales de certificación concluye, se entrega una “CERTIFICACION PROVISIONAL” a las personas que muestran:

- Experiencia de más de un año trabajando con comunidades desarrollando micro-hidroeléctricas.
- Compromiso con los principios de auto-gestión, participación comunitaria, y capacitación local.
- Trabajo de nivel profesional.

COMPROMISOS DE CAREL SOBRE LOS EXTENSIONISTAS.

- Desarrollar e implementar un proceso de certificación formal, en cooperación con REDSER.
- Desarrollar y entregar Cursos-Talleres avanzados para los Extensionistas.
- Ampliar el equipo de extensionistas.
- Apoyar la capacitación de varios Técnicos Comunitarios hasta el nivel de Extensionistas.
- Fomentar la coordinación entre los extensionistas, en cooperación con REDSER

7.-Documentos entrega servicios de extensión.

**CENTRO ALTERNATIVO RURAL EL LIMON INC, (CAREL)
PROYECTO APOYO A LAS HIDROELECTRICAS COMUNITARIAS EN LA REP. DOM
CAREL-OEA**

SERVICIOS DE EXTENSION TECNICO COMUNITARIO

**SERVICIOS ENTREGADOS POR: JUAN MANUEL ORTIZ
TECNICO NACIONAL DE HIDROELECTRICAS COMUNITARIAS**

COMUNIDADES	SERVICIO	PROYECTOS	DIAS/HRAS	HORAS
MATA DE CAFE		1	35 DIAS*12HRAS	420 HRAS
JARABACOA	Asesoramiento ubicación de Obra de Toma,			
LA VEGA	Línea de Tubería.			
ARROYO FRIO	Asesoramiento para construcción obra de Toma			
	Cámara de carga, desarenador y Casa de Máquina.			
	Instalación de Tubería			
	Instalación de Plataforma para turbina			
	Instalación de Turbina, Generador			
	Instalación de Controlador y eléctrica en la casa de maquina			
JARABACOA		1	30 DIAS/12HRAS	360 HRAS
LA VEGA	Asesoramiento ubicación de Obra de Toma,			
EL MONTAZO	Línea de Tubería.			
	Asesoramiento para construcción obra de Toma			
	Cámara de carga, desarenador y Casa de Maquina.			
	Instalación de Tubería			
	Instalación de Plataforma para turbina			
	Instalación de Turbina, Generador			
Instalación de Controlador y eléctrica en la casa de máquina				
SANTIAGO RODRIGUEZ		1	40 DIAS/12 HRAS	480 HRAS

	Asesoramiento ubicación de Obra de Toma,			
	Línea de Tubería.			
	Asesoramiento para construcción obra de Toma			
	Cámara de carga, desarenador y Casa de Máquina.			
	Instalación de Tubería			
	Instalación de Plataforma para turbina			
	Instalación de Turbina, Generador			
EL HIGUITO	Instalación de Controlador y eléctrica en la casa de maquina			
SAN JOSE DE OCOA		1	32 DIAS/12 HRAS	384 HRAS
	Asesoramiento ubicación de Obra de Toma,			
	Línea de Tubería.			
	Asesoramiento para construcción obra de Toma			
	Cámara de carga, desarenador y Casa de Máquina.			
	Instalación de Tubería.			
	Instalación de Plataforma para turbina			
	Instalación de Turbina, Generador			
VILLA NIZAO	Instalación de Controlador y eléctrica en la casa de máquina			
BARAHONA		1	30 DIAS/12HRAS	360 HRAS
	Asesoramiento para construcción obra de Toma			
	Instalación de Plataforma para turbina			
	Instalación de Turbina, Generador			
	Instalación de Controlador y eléctrica en la casa de maquina			
	SUBTOTAL		167 DIAS SERVICIO	2,004 HRAS

SERVICIOS ENTREGADOS POR:

DRA. MICHELA IZZO
EXPERTA EN TEMAS AMBIENTALES Y ESTUDIOS
DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS
HIDROELECTRICOS

LUGAR	SERVICIO	PROYECTOS	DIAS/HRAS	HORAS
REPUBLICA DOMINICANA	Estudio de Factibilidad			
	Trabajo de Campo	10	50 días*12	600 hras
	Redacción de Documentos	10	50 días*12	600 hras
	Elaboración de Propuestas			
	Contactos Interinstitucionales y elaboración de propuestas	10	30 días*12	360 hras
	Capacitación			
	Capacitación Institucional y administración de proyectos	10	10 días*12	120 hras
	Monitoreo de Proyectos en Ejecución			
	Monitoreo de Proyectos en Ejecución y en proceso de Ejec.	10	45 días*12	540 hras
	SUBTOTAL		DIAS SERVICIO	2,220 HRAS

SERVICIOS ENTREGADOS POR:

ING. JON KATZ
FISICO, EXPERTO EN HIDROELECTRICAS
EL LIMON, SAN JOSE DE OCOA.

LUGAR	SERVICIO	PROYECTOS.	DIAS/HRAS	HORAS
Rep. Dom.				
El Montazo	Visita Prueba Proyecto El Montazo	1	3 días*24	72 hras
Santiago Rodríguez	Visita Inspección y Arreglo de Avería Electrónica	1	3 días*24	72 hras
EL LIMON				
SAN JOSE DE OCOA	Arreglo caja de Bola Turbina Limón	1	1 días*12	12 hras
	División Sectores Eléctricos Limón	1	2 días*12	24 hras
	Trabajo Eléctrico General Limón	1	1 días*12	12 hras
	Coordinación en Línea	Varios	10 hras	10 hras
	SUBTOTAL		DIAS SERVICIO	202 HRAS

RESUMEN SERVICIOS DE EXTENSION

EXTENSIONISTAS	HORAS DE SERVICIO
TEC. JUAN MANUEL ORTIZ	2,004.00
DRA. MICHAELA IZZO	2,220.00
ING. JON KATZ	202.00
TOTAL HORAS DE SERVICIOS	4,426.00

8.-Nómina de extensionistas.

NOMINA DE EXTENSIONISTAS NACIONALES

APOYO A LAS MICROHIDROELECTRICAS COMUNITARIA EN LA REPUBLICA DOMINICANA OEA-CAREL

NOMBRE	ESPECIALIDAD	INSTITUCION
JON KATZ	ING. FISICO, EXPERTO EN MICROHIDROELECTRICAS	CAREL
JUAN MANUEL ORTIZ	ING. PRACTICO, INSTALACION TURBINAS Y TUBERIAS	UERS-CAREL
MICHELA IZZO	DRA. MICHAELA IZZO. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	GUAKILLA AMBIENTE

9.-Documento definición de la Red.

RED DOMINICANA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ENERGIAS RENOVABLES (REDSER)

Con el nombre de Red Dominicana para el Desarrollo Sostenible de las Energías Renovables (REDSER), queda constituida una red en la República Dominicana, conforme con lo que establece la ley 122-05 de fecha 3 de Mayo del año Dos Mil Cinco (03/05/2005), que rige las asociaciones sin fines de lucro en el país.

Artículo 2. Duración La RED DOMINICANA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ENERGIAS RENOVABLES (REDSER), tendrá una duración por tiempo indefinido pudiendo la Asamblea General ser convocada de forma extraordinaria para disolverlo por expresa voluntad de las entidades que la constituyen, teniendo que someterse a la convocatoria y el quórum formal que establecen los propios estatutos.

Artículo 3. Del Domicilio La RED DOMINICANA para el DESARROLLO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES establece su domicilio en la Comunidad del El Limón, Municipio San José de Ocoa, Provincia San José de Ocoa, República Dominicana, pudiendo ésta establecer domicilio en cualquiera de los municipios de las regiones del país cuando así lo demanden las circunstancias y sea aprobado por la asamblea y sus miembros.

Artículo 4. De la Naturaleza La REDSER es una entidad sin fines de lucro, creada como un espacio de coordinación, articulación, de carácter a partidista, no religiosa, de duración indefinida, que nace de la necesidad de entidades que trabajan con el tema de las energías renovables a nivel local y nacional.

Artículo 5. De la Visión Una red nacional de organizaciones de referencia en la promoción del desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento comunitario y autogestionario de las energías renovables

Artículo 6. De la Misión Promover la coordinación, el intercambio de conocimientos y recursos entre organizaciones y comunidades hacia un desarrollo local sostenible basado en el aprovechamiento de las energías renovables, bajo esquemas participativos, democráticos e incluyentes

CAPITULO II

DE LOS OBJETIVOS y VALORES:

Artículo 7.La RED DOMINICANA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ENERGIAS RENOVABLES (REDSER) para poner en acción la materialización, los ideales y aspiraciones que le dieron nacimiento, establece los objetivos siguientes:

1. Impulsar el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables a nivel de las comunidades locales para usos múltiples.
2. Apoyar el fortalecimiento de las organizaciones y las Comunidades que promueven y fomentan el aprovechamiento autogestionario de las energías renovables.
3. Defender y respetar los intereses de los asociados y de las comunidades acompañándolos en su proceso de desarrollo.
4. Gestionar asistencia técnica y financiera para el fomento de iniciativas de desarrollo comunitario
5. Fortalecer las capacidades locales para la autogestión sostenible de los sistemas de energía renovable.
6. Impulsar acciones entre los socios para la conservación ambiental como garantías de sostenibilidad de los sistemas de generación instalados en las comunidades.

7. Servir de enlace ante el estado (gobierno central, gobiernos locales y congreso), organizaciones no gubernamentales, sector privado y la cooperación internacional, como espacio de articulación que fomenta el aprovechamiento comunitario y autogestionario de las energías renovables.

Artículo 8. De los Valores:

La REDSER en su proceso de formación ha identificado y asumidos los valores siguientes:

- **Responsabilidad ambiental.** Las iniciativas emprendidas deben estar sustentadas en un compromiso de las comunidades hacia la protección y preservación de la calidad del medio ambiente como sistema.
- **Autonomía.** Las comunidades son libres para decidir a su mejor opción de autogestión dentro del marco establecido por las propias comunidades.
- **Respeto.** Todos los procesos están fundamentados en el reconocimiento de la diversidad de opiniones y costumbres y de la libertad de elección de las comunidades así como de las personas, sin imposición de ningún tipo.
- **Democracia.** Respeto a las decisiones de la mayoría.
- **Eficiencia.** Maximizar el rendimiento en el uso de los recursos, minimizando los riesgos.
- **Competencia.** Equipo humano calificado y en proceso de mejora e innovación continua entregando productos de calidad.
- **Justicia social.** Las iniciativas están enfocadas en las poblaciones con mayores necesidades.
- **Transparencia.** Se maneja con claridad las informaciones, los recursos y la toma de decisiones en todos los niveles.
- **Solidaridad.** Las iniciativas responden a un sentido de cercanía y hermandad, basado en el voluntariado entre personas y comunidades, que puedan recibir ayuda y apoyo para mejorar sus condiciones de vida.
- **Equidad e inclusión.** Las iniciativas se fundamentan en que todas las personas tengan las mismas oportunidades de acceso a derechos y deberes, sin distinción de género, raza, credo, orientación política y sexual.

Consejo Directivo. El consejo directivo de la REDSER esta compuesto por un Coordinador, un Sub-coordinador, Secretaria, Tesorero, 1er Vocal, 2do Vocal, 3er Vocal.

Coordinador	CAREL	Jon Katz
Sub-coordinador	FCHP	Esteban Polanco
Secretaria	ADEPE	Elba López
Tesorero	CPDFG	Cristino Gómez
1er Vocal	Junta Yaque	Rómulo Canela
2do Vocal	Fundación Progresio	Ramón Castro
3er Vocal	Arca de Noé	Heriberto Cuevas

10.- PROYECCION DE EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO EVITADO.

PROYECCION DE EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO EVITADO

Este es un proyecto de ingeniería social designado con el fin de cambiar profundamente el futuro del desarrollo energético de la República Dominicana. Los resultados inmediatos son en las áreas de desarrollo de capacidades institucionales e individuales. Sin embargo, se puede desarrollar dos escenarios, uno con y uno sin los resultados de este proyecto.

La Base de Experiencia.

Dos iniciativas institucionales han apoyado la construcción de los proyectos micro-hidroeléctricos comunitarios en la República Dominicana. El Programa de Pequeños Subsidios-PNUD (PPS) ha ayudado en la construcción de algunos 26 sistemas en los últimos 10 años, un promedio de 2.6 sistemas por año. El Programa de Pequeños Subsidios (PPS), depende de un equipo técnico pequeño, el cual tiene una gran carga de trabajo, es decir, por encima de su capacidad; y como institución no parece tener dentro de sus planes aumentar substantivamente sus recursos técnicos. PER-Renovable (del PNUD) recibió fondos para construir 30 sistemas, pero por razón de falta de capacidad técnica disponible en el marco financiero del proyecto, solo 8 sistemas han sido terminados o están en fase de construcción, y el PER tiene pocas posibilidades de recibir más fondos.

Escenario 1: Modelo Actual de apoyo técnico centralizado

El Programa de Pequeños Subsidios (PPS), continuará entregando un promedio de 2.6 sistemas anualmente, más los 8 sistemas del PER. El resultado será un total de 34 sistemas entregado en los próximos 10 años. Nos encontramos en medio de la siguiente situación: el incremento reciente en la cantidad de sistemas inaugurados por el PPS. Por otro lado, la sostenibilidad en el largo plazo de este esfuerzo podría reducirse, por la existencia de varios factores en contra, dentro del PPS.

Escenario 2: Modelo Innovador de Apoyo Técnico Descentralizado

Supongamos que PPS seguirá entregando 2.6 sistemas anualmente. Si se puede mostrar una base de apoyo técnico adecuado, supimos además que fuentes internacionales (predominante europea) financiarán el equivalente de los 8 sistemas de PER cada año. Supongamos un crecimiento de 20% anual, basado en el incremento rápido de las prioridades sobre emisión de carbón, proyectamos 276 sistemas instalados en los próximos 10 años.

Supónganos que la capacidad promedio de los sistemas se mantendrá constante con 33.8 kW, los kWh generados en 10 años bajo cada escenario serán:

KWh generados en 10 años c/ escenario actual	# Sistemas	Promedio kW/sis.	kW Total	kWh 10 años
2.6 sistemas /año + 8 del PER	34	33.8	1,149.2	100,669,920
kWh generados en 10 años c/escenario apoyo				
10.6 + 20% incremento anual	276	33.8	9,328.8	817,202,880

Asumiendo una utilización de 40%, lo cual es típico de un sistema micro-hidroeléctrico aislado, el consumo sería:

	utilización	generado	consumo
kWh consumido 10 años esquema actual	40%	100,669,920	40,267,968
kWh consumido 10 años esquema apoyo	40%	817,202,880	326,881,152

El total de kWh/hidroeléctricas consumidos bajo del escenario de apoyo descentralizado, y otros consumos de energía evitados. Las fuentes de energía son estimadas para calcular un porcentaje y factor energético para cada fuente. El factor de conservación se refleja en el aumento de conservación energética en las comunidades que están aprovechando las micro-hidroeléctricas. Se incluye emisiones de CO2 de lámparas de gas, en el total.

kWh evitado	286613184				
Fuente de electricidad evitado	Factor de energía	% comunidades	kg CO2	Factor de conservación	Kg CO2 evitado
Red Nacional	0.9	40%	103180746	150%	154771119
Mini-redes Diesel	1.3	20%	74519428	125%	93149284
PV	0	10%	0		0
No electricidad (luz de gas)		30%	0		3618450
TOTAL kg CO2 Evitado					251,538,854
Emisiones desde lámparas de gas	58.6	kg/año/casa			
Años-casa: 85 casas/sistema x 242 sistemas adicionales x 10 años x 30% sin electricidad	61710	3618450	Kg subtotal		

Proyecciones Elaboradas por Jon Katz, CAREL