

Prof. Osvaldo Romero  
Coordinador del proyecto en Cuba

Dipl.Päd. Stefan Wolf  
Coordinator in the IKN-Network

## IKN-Network

TU Berlin  
Prof. Werner Siebel  
Franklinstrasse 28/29  
+49-(0)30-8022490

# INFORME FINAL PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

## Resumen de las actividades

Prof. Aux. Msc. Ing. Osvaldo Romero  
Romero

Director de Relaciones Internacionales

Centro Universitario Jose Martí Pérez  
Sancti Spiritus. Cuba.

Telefono: 0053 41 2 47 55

Fax: 0053 41 2 36 77

Mail: [osvaldo@suss.co.cu](mailto:osvaldo@suss.co.cu)  
[osvarom@yahoo.com](mailto:osvarom@yahoo.com)

Stefan Wolf  
Dipl.Berufspädagoge und Mechanikermeister

Technische Universität Berlin  
Fakultät I Geisteswissenschaften  
Institut für berufliche Bildung und Arbeitslehre  
Koordinator des Forschungs- und  
Ausbildungsnetzwerkes  
für nachhaltige Entwicklung (IFAN)  
Franklinstr.28/29  
D - 10587 Berlin  
Tel : +49 (0) 30 314 24972 / (0)162-6240961  
Fax : +49-(0)30-314 21611  
email: [stefan.wolf@berlin.de](mailto:stefan.wolf@berlin.de)

Sancti Spiritus, Kuba  
Berlin, Deutschland

im März 2005

## INFORME FINAL PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

En la segunda mitad del año 2003, el equipo coordinador de la “South to South to North International Knowledge Network for sustainable development”, IKN, representada por la señora Psicóloga Lucía Muriel, también coordinadora principal del “Team International for Capacity Building”, InTCaB, realizó contactos con la “internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH” InWent, representada por los señores Michael Funcke-Bartz y María Sague, para el desarrollo de un seminario de capacitación de multiplicadores nicaragienses de energías renovables en la Universidad de Sancti Spiritus, Cuba.

El entrenamiento sería organizado por el CEEPI de la referida Universidad. El Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales CEEPI del Centro Universitario José Martí Pérez de Sancti Spiritus comenzó a trabajar como grupo de ingeniería en 1994 y en el 1999 fue fundado como centro de estudios e investigaciones. Sus objetivos principales son: Incrementar la eficiencia energética en el sector industrial, promover las energías renovables, desarrollar actividades de postgrado nacional e internacional, favorecer el desarrollo científico-técnico de sus especialistas e introducir nuevas tecnologías a partir de su gestión, para lograr un crecimiento económico y social del territorio. Promover el desarrollo científico y tecnológico en todas las esferas de la producción y los servicios vinculados a su misión que es desarrollar la formación posgraduada de los profesionales de las ciencias técnicas afines a sus especialidades, del territorio, en el ámbito nacional e internacional.

Después de analizar la propuesta presentada por IKN los representantes de InWent acordaron otorgar el financiamiento para el desarrollo del proyecto, el cual consistía en lo siguiente.

### **Antecedentes del Proyecto.**

Desde 1999 el CEEPI del Centro Universitario Sancti Spiritus (CUSS) viene trabajando en la concepción de esta red Sur-Sur-Norte con las contrapartes de los países del norte y del Sur, de manera especial se ha trabajado en Alemania, Haití y Nicaragua. Por esta razón, se ha creado un equipo internacional de Capacity Buildin para la promoción del desarrollo sostenible en los países del Sur. Este equipo internacional se ha convertido en una red de trabajo en la que intervienen estudiantes, graduados, profesores, investigadores y profesionales de varias instituciones de los países implicados y se ha seleccionado al Centro Universitario Sancti Spiritus como coordinador para la región latinoamericana. Lo anterior ha motivado que el CEEPI mantenga relaciones de trabajo desde hace años con CIPRE en Nicaragua, representada por Osvaldo Nuñez, ASSABHA de Haití representada por Frantz Benoît y Lesly Dumon.

De manera particular existen relaciones desde hace 7 años en la planificación de este proyecto representado por la señora Lic. Psicologa. Lucia Muriel, Arbeitstelle und Globales Lerning der TU Berlin, representado por el profesor Dr. Werner Siebel de la facultad número I de la TU Berlín y el señor Stefan Wolf, así como con KATE representado por la señora Violeta Cotado.

Como parte de este trabajo previo al proyecto se desarrolló una visita de estudiantes y profesores de la TU Berlín al CUSS en abril del 2003, por lo cual se establecieron

# PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

## Resumen de las actividades

importantes relaciones de trabajo con varios alumnos, profesores y graduados de esta universidad, lo que permitió la firma de un acuerdo de colaboración entre el CUSS y la Universidad Técnica de Berlín, y como parte del cual se ha recibido la vista de varios estudiantes de esa universidad en Sancti Spiritus y profesores espirituanos han visitado la ciudad de Berlín en la coordinación y planificación de este proyecto.

Los resultados de los trabajos previos han permitido que en los últimos meses, a partir de la presentación de la idea del proyecto el 4 de julio del 2003 en Berlín por el Centro Universitario Sancti Spiritus y el 9 del propio mes en Bonn por los representantes de InTCaB en Berlín, se establecieron contactos de coordinación y organización con las alcaldías de las ciudades de Matagalpa, Leon, Corinto, Chinandega y Jinotega en Nicaragua, quienes están trabajando con el apoyo directo de los alcaldes en la organización de este proyecto.

### **Fundamentación.**

Las deficiencias energéticas en comunidades de Nicaragua, al igual que en otros países del tercer mundo tienen como causantes principales un grupo de factores, entre los que se destacan la falta de conocimientos de la población para lograr el cambio a través de soluciones viables, esto unido a la deficiente infraestructura, los altos costos de inversión y el poco acceso a la educación provocan un déficit en la disponibilidad energética para resolver problemas de desarrollo, que a la larga tributan en un incremento de la pobreza. Ver anexo 1, diagrama causa efecto.

En la concepción del proyecto se tuvo en cuenta que Cuba, como ningún país ha podido independizar su sistema energético a partir del uso de fuentes autóctonas de energía, lo que ha sido posible, por la elevada calidad de los profesionales cubanos, la elevada cultura general del pueblo y la organización de la sociedad; por lo que se partió de la hipótesis de que si se trabaja en poner conocimientos a disposición de las comunidades de países como Nicaragua se podrá mejorar la infraestructura, desarrollar fuerza de trabajo local calificada y por tanto resolver el problema de disponibilidad energética con un efecto directo en la disminución de la pobreza. Ver anexo 2, diagrama medios y resultados.

Por otra parte, a partir de la visita de estudio de los estudiantes extranjeros y los profesores de Berlín al CUSS, se pudo comprobar la capacidad organizativa y profesional de las universidades cubanas para desarrollar cursos de formación de multiplicadores de Nicaragua y otros países y poner así los conocimientos existentes en los países del sur a disposición de las propias necesidades del sur.

### **Objetivo general.**

Con el presente proyecto se desea desarrollar un programa de capacitación para formar multiplicadores en el uso de las energías renovables en comunidades aisladas de Nicaragua; especialistas locales, que sean capaces de promover en forma rápida y efectiva el desarrollo de tecnologías apropiadas en el área de energías alternativas, desarrollo social comunitario y producción agrícola sostenible, lo que también ayudará a fortalecer los proyectos orientados a combatir la pobreza.

# PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

Resumen de las actividades

## **Actividades y costos asociados.**

### **Fase Sur 1:**

Especialistas de InTCab participan en una visita de 10 días a cinco ciudades nicaragüense, tomará parte la coordinadora de InTCab en Berlín junto a tres especialistas del CEEPI, con el objetivo de determinar las necesidades de estas comunidades, los potenciales en el uso de las energías renovables, y las necesidades de aprendizajes de los promotores y la aprobación del desarrollo del proyecto por las alcaldías locales, a su vez definirán el contenido que se impartirá en el curso a los multiplicadores.

Gastos asociados a esta etapa. 5 800.00 USD

En esta etapa se realizaría la selección de 20 participantes los cuales visitarían un curso de formación de 15 días en el Centro Universitario Sancti Spiritus bajo el asesoramiento académico del CEEPI y de otros seis, representantes de los gobiernos locales que asistirán en los últimos tres días finales del seminario para desarrollar la estrategia de trabajo posterior. Las alcaldías nicaragüenses involucradas se responsabilizaron con la preselección de los candidatos y en la coordinación de las visitas de especialistas del CEEPI e InTCaB a Nicaragua.

### **Fase Sur 2:**

Se desarrollaría un curso para la formación de multiplicadores nicaragüenses en el tema de energías renovables en el CUSS bajo el asesoramiento académico del CEEPI en Sancti Spiritus, Cuba. En el mismo se debatirán temas sobre fundamentos técnicos energéticos, comunicación y trabajo social, así como temas específicos de cada una de las energías renovables. Durante el curso se realizarán actividades teóricas en el aula y actividades prácticas de visita a instalaciones donde la experiencia cubana constituyen ejemplo para estos multiplicadores. En el curso participarán 20 jóvenes nicaragüenses escogidos de sus comunidades, además al terminar el seminario se realizará un taller de tres días donde se incorporarán 6 representantes de los gobiernos locales para elaborar una estrategia de desarrollo energético para las comunidades.

### **Fase Sur 3:**

Al terminar el cursos en Sancti Spiritus, los multiplicadores regresarán a sus comunidades en Nicaragua donde deberán promover los conocimientos adquiridos durante el seminario y desarrollar proyectos para la introducción de soluciones a los problemas energéticos de las mismas, los que deben realizar con una amplia participación de la población para que estas sean viables y sostenibles en el tiempo.

Finalmente los especialistas de InTCaB y el CEEPI volverían a una estancia de 10 días a Nicaragua después de transcurrido 6 meses de trabajo práctico de los cursistas donde los multiplicadores aplicarían las experiencias y conocimientos recibidos en Cuba. El apoyo de las alcaldías a través de sus funcionarios para el desarrollo de las actividades de los multiplicadores en el período de ejecución de su proyecto práctico, tendrá un importante rol en el alcance del objetivo propuesto.

# PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

## Resumen de las actividades

El proyecto se realizó de manera satisfactoria, con excelentes relaciones de trabajo entre el CEEPI, InTCaB , IKN e InWent. Especialmente InWent mostró mucha profesionalidad para el envío del dinero y los pasajes según fueron necesarios.

**El informe final de la FASE 1** aparece como FICHERO ADJUNTO con el nombre **Anexo01**.

Esta fase que permitió el trabajo con más de 80 jóvenes de comunidades de Nicaragua en cinco municipios mostró como esos jóvenes se prepararon individualmente en el tema de energías renovables lo que constituyó un primer momento de capacitación que sorprendió a los profesores cubanos, quienes encontraron varios elementos de aprendizaje durante el recorrido. En el fichero **Anexo 02** se pueden encontrar algunas fotos de esta visita diagnóstica.

### Documentos:

- ANEXO01iNFORMEVISITANICARAGUA.pdf
- ANEXO02FOTOSVISITADIAGNOSTICO.pdf
- ANEXO6InformePersonalCorinto[1].pdf
- ANEXO3InformeChinandega alcaldía[1].pdf

**El informe final de la FASE 2** aparece como FICHERO ADJUNTO con el nombre **Anexo1InfFinal**.

La fase 3 se desarrolló de forma acelerada en Nicaragua, produciéndose un alto impacto de capacitación, ya que los multiplicadores desarrollaron seminarios en sus municipios que posibilitó capacitar en el primer semestre del 2004 a más de 1000 personas en el tema de energías renovables. Los ficheros que aparecen con los nombres ANEXO del 2 al 7 dan fe de lo ocurrido en Nicaragua, con el ejemplo de solo dos municipios.

Por su parte los multiplicadores impulsaron el desarrollo de proyectos, presentándose varios de ellos. Los archivos denominados cartera de proyectos dan fe de esos resultados.

### Documentos:

- INF.FINAL.pdf

### **El informe de la Fase 3**

Sin embargo la fase final, es decir la segunda visita de los profesores cubanos a Nicaragua no se pudo realizar, por deficiente gestión de la coordinadora de InTCaB, quien no informó oportunamente a InWent de los resultados alcanzados con el proyecto y la necesidad de ejecutar el viaje final de evaluación de resultados.

De esta fase trabajando hay algunos documentos y informaciones sobre las actividades siguientes de la capacitación y de los proyectos planificados en Nicaragua.

# PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

## Resumen de las actividades

### Documentos:

#### Chinandega:

- ANEXO2InformeChinandega1.pdf  
(INFORME DEL GRUPO DE CHINANDEGA PARA EL DESARROLLO LOCAL DE LAS ENERGIAS RENOVABLES.)
- ANEXO4AniversarioFunproteca.pdf

#### Corinto:

- ANEXO5CorintoFebrero2004.pdf
- ANEXO8fOTOSSEMINARIOSCORINTO.pdf

### Proyectos planificados:

#### Chinandega:

- 40 biodegistadores en la comunidad las Nubes municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega (BiodigestoresChinandega.pdf)
- 40 biodegistadores en la comunidad Tololar II del municipio de Posoltega Chinandega (BiodigestoresPosotelga.pdf).
- Implementación de Hornos de Barro Mejorados y Solares para el Secado y Tostado de Semilla de Ojoche (Brosimum alicastrum Swartz) (Hornos3(II Versión)[1].doc)

#### Leon:

- PROYECTOS DE “ELECTRIFICACION” FOTOVOLTAICA Y DE PROMOCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL NOROCCIDENTE DE NICARAGUA. (propuesta de proyectocuba sept [1].doc)
- PROYECTOS DE “ELECTRIFICACION” FOTOVOLTAICA Y DE PROMOCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL NOROCCIDENTE DE NICARAGUA (PROYECTO PromocionER.doc)
- PROYECTO No.3 ENERGÍA SOLAR AL SERVICIO PRODUCTIVO AGRICOLA (PROYECTO BombamicrogoteoLeonNo3 [1].doc)
- Proyecto de paneles solares para la UNAN Leon en la comunidad Chacraseca de León. (proyecto paneles[1].doc)
- PROYECTO SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO MEDIANTE BOMBEO CON ENERGÍA FOTOVOLTAICA SECTOR EL MARAÑONAL – LAS PINTURAS. (proyecto SISTEMA DE RIEGO [1].doc)
- PROYECTO No.2 CENTRO PILOTO DE ENERGÍA SOLAR (PROYECTO Aula No2 [1].doc)

#### Corinto:

- Proyecto de Cocinas eficientes en Corinto. (Proyecto de Cocinas eficientes en Corinto[1].doc)

# PROYECTO DE CAPACITACIÓN DE MULTIPLICADORES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

Resumen de las actividades

## **Seminarios de capacitación**

Se realizaron algunos seminarios de capacitación en el campo de energías renovables y desarrollo sostenible:

- Chinandega: un seminario con las mujeres de un barrio de la ciudad y otro para los habitantes de barrios pobres.
- León: Seminarios junto a los estudiantes de la universidad para los residentes de la ciudad y los alumnos de escuelas secundarias.
- Corinto: Capacitación para los habitantes de barrios pobres de la ciudad.
- Jinotega: Seminarios de capacitación con una ONG para los habitantes de la ciudad y alumnos de escuelas diferentes.

En resumen más que 1000 personas de varias comunidades fueron capacitados con estos programas.

Sancti Spiritus, el 2005-03-04  
Prof. Aux. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero  
Coordinador del proyecto en Cuba.

Anexo:  
FOTOS DE LOS SEMINARIOS REALIZADOS POR LOS PARTICIPANTES DE CORINTO

FOTOS DE LOS SEMINARIOS REALIZADOS POR LOS PARTICIPANTES DE  
CORINTO EN EL SEMINARIO







