

## INFORME FINAL

### Cooperación Sur – Sur – Norte sobre energías renovables.

**Título:** Seminario piloto para el entrenamiento a multiplicadores nicaragüenses de energías renovables.

**Duración.** 15 días. Desde el 7 hasta el 22 de diciembre del 2003.

**Lugares visitados.** Habana, Sancti Spiritus, Trinidad, Cayo Coco, Jatibonico y varias regiones rurales y escuelas en la provincia Sancti Spiritus.

**Coordinación Principal:** Lic. Lucia Muriel y MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero

**Preparación Técnica del Seminario:** MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero, MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín y MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.

**Coordinación del aseguramiento logístico del Seminario.** Ing. Ernesto Barrera, Lic. Naybi Salas, Belkis Martínezy Fernando Rodríguez Molina.

**Financiamiento del Seminario:** El seminario es financiado por INWENT en coordinación con InTCaB en Berlín.

#### Antecedentes

Una idea de trabajo internacional fue propuesta en un seminario con estudiantes extranjeros en la Universidad Técnica de Berlín (TUB) y otras universidades alemanas por el Dr. Anthony Ethiene; docente haitiano ya fallecido, que trabajaba en esta Universidad. En esta idea inicial se proyectaba un viaje de estudio de estos estudiantes extranjeros a Cuba, para comprobar in situ la situación del desarrollo energético y su sostenibilidad en un país del tercer mundo que había sobrevivido a una crisis energética a través de una mayor independencia de su sistema energético, basado en las fuentes energéticas autoctonas y mediante el desarrollo de experiencias propias en cada caso.

En un encuentro posterior del señor Ethiene con docentes del Centro Universitario José Martí Pérez de Sancti Spiritus (CUSS) se discutió sobre una idea más concreta, para el establecimiento de un proyecto de formación de multiplicadores en el tema de energías renovables para regiones rurales de Haití y Nicaragua en este centro cubano. En este encuentro los participantes cubanos expresaron la necesidad de atender aspectos como el desarrollo social, producción de alimento, etc, a la vez que se atienden los problemas energéticos, pues queda claro que el desarrollo sostenible de estas regiones rurales estará influido por otros elementos, además de los energéticos.

En el semestre de verano 2002 se constituyó en la TUB un grupo bajo la coordinación principal de la Lic. Lucia Muriel y la dirección científica del Prof. Dr. Werner Siebel, con el objetivo de realizar el proyecto en tres etapas. En la primera etapa, estudiantes del tercer mundo en Alemania realizarían un viaje de estudio a Cuba, para realizar un estudio de factibilidad en el lugar y a observar la posibilidad de calificarse en nuevas profesiones asociadas al desarrollo sostenible, para su reintegración a sus países de origen al término de sus estudios. En la segunda etapa se iniciaría en el Centro Universitario Sancti Spiritus en Cuba, de forma piloto, la formación de multiplicadores en

el tema de energías renovables para las regiones rurales de Haití y Nicaragua, todo ello con la participación de varias universidades cubanas y de los centros de investigaciones de los temas energéticos vinculados a ellas.

En abril del 2003 tuvo lugar el viaje de estudio hacia Sancti Spiritus, en el que tomaron parte bajo la dirección científica del Prof. Dr. W. Siebel y la coordinación de la Psicóloga Lucía Muriel nueve estudiantes extranjeros en Berlín y Brandenburg, así como cinco estudiantes alemanes en la TUB. Durante el viaje de estudio se visitaron cinco universidades y muchas pequeñas instalaciones para la generación y utilización descentralizada de energías renovables, así como a fincas ecológicas, áreas de agricultura y otras instalaciones que demuestran la aplicación en el contexto del tercer mundo de criterios de desarrollo sostenible en varias esferas de la producción.

Los participantes pudieron comprobar, que las universidades cubanas poseen un sistema integrado de investigaciones, que tiene en cuenta los problemas ambientales y que la generación de energía de forma descentralizada a partir de fuentes renovables, tiene en Cuba un alto significado social y es concebido con una amplia participación de la población. Como conclusión del estudio de factibilidad realizado quedó claro, que Cuba y sus universidades presentan excelentes condiciones para formar multiplicadores de las regiones rurales de Haití y Nicaragua, y no solo de estos países, sino que existen amplias posibilidades de extender una experiencia de este tipo a otros temas de desarrollo sostenible y a varios de los países del sur, pues Cuba posee capacidad científica, experiencia e importantes ejemplos de aplicación práctica.

En mayo del 2003, en conclusión de la estadía del grupo estudiantil bajo la asesoría de profesores del CEEPI y en un intercambio con el equipo de Berlín, se desarrolla una propuesta completa de proyecto a entidades financieras.

Entre Junio y Julio del 2003 se realizó una estancia de trabajo por el Prof. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero del CEEPI en la TUB. Esta estancia fue financiada por los propios estudiantes que habían estado en Cuba y perseguía como objetivo dar el acabado al proyecto a presentar, así como realizar actividades de divulgación del mismo. Durante este período de trabajo se realizaron varias actividades con la ONG KATE, quien acepta participar como contraparte en Alemania para la búsqueda de financiamiento.

Tanto los coordinadores, profesores y estudiantes participantes, así como las ONG comienzan a trabajar en la creación de un equipo internacional para la promoción del desarrollo sostenible en los países del sur; sobre todo para fomentar de forma directa la cooperación Sur – Sur a través de una red de trabajo en el tema de las energías renovables. Este equipo internacional es nombrado como InTCaB (International Team for Capacity Building), nombrándose a la Lic. Lucia Muriel como la coordinadora principal del equipo.

El 9 de Julio del 2003 la Lic. Lucia Muriel acompañada por otros miembros del equipo en Berlin y representantes de KATE presenta el proyecto en una reunión sobre el tema en Colonia. Como resultado de esta reunión los señores Michael Funcke y Maria Sague representantes de INWENT, quienes se encontraban en la reunión, comenzaron a brindar su apoyo para la realización de una experiencia piloto en un seminario de formación de multiplicadores nicaragüenses en el tema de las energías renovables en el Centro Universitario de Sancti Spiritus.

La coordinadora de InTCaB solicitó a INWENT que esta experiencia piloto se iniciara con una visita de los profesores cubanos a Nicaragua, para que ellos pudieran conocer

las realidades en que deben trabajar los multiplicadores a su regreso a Nicaragua, lo que era una necesidad para el éxito del Seminario.

Entre los días 5 y 16 de diciembre del 2003 los profesores Osvaldo Romero, Osmel Cabrera y María del C. Echevarría del CEEPI visitaron 5 municipios de Nicaragua bajo el monitoreo de la Lic. Lucia Muriel coordinadora de InTCaB y en su recorrido conocieron la realidad y las necesidades de varios municipios nicaragüenses, intercambiaron sobre experiencias en el tema que se desarrolla en Nicaragua y definieron el margen para la realización de un seminario de entrenamiento de 15 días en Sancti Spiritus que también sería financiado por INWENT.

Finalmente el 6 de diciembre del 2003 llegaron a Cuba 21 participantes, uno de ellos autofinanciado, los que participaron en un seminario hasta el 18 del propio mes en el Centro Universitario Sancti Spiritus. El seminario tuvo un enfoque teórico – práctico, impartándose los conocimientos teóricos previamente en el aula y saliendo a hacer recorridos para ver las experiencias prácticas en el campo en la jornada siguiente. Al finalizar el seminario, los días 19, 20 y 21 de diciembre, se incorporaron 6 representantes de las alcaldías de los municipios participantes para trabajar en la elaboración de estrategias locales para el desarrollo de las energías renovables en Nicaragua.

#### **Desarrollo del Seminario.**

El Seminario se desarrolló de acuerdo al programa de trabajo que se anexa en el que se previeron 62 actividades docentes y de intercambio cultural con las comunidades y los estudiantes. De estas 62 actividades previstas, solo 2 no pudieron efectuarse, debido a dificultades con medios de transporte especiales para acceder a los lugares donde estaban planificadas las visitas.

El seminario se desarrolló de forma tal que en una primera parte se realizó una ronda de presentaciones para facilitar un acercamiento entre los participantes y de estos con los profesores. En una segunda parte se realizó una panorámica general de las energías renovables y seguidamente se discutían temas específicos de alguna forma de utilización de las energías renovables, para después visitar un ejemplo práctico donde se utiliza este tipo de energía. Se discutieron además temas de trabajo comunitario, así como gestión y planificación de proyectos de desarrollo.

En los días finales de trabajo se presentaron las tecnologías que se fabrican en Cuba para utilizar las energías renovables, la mayoría de las cuales se habían visto durante las visitas, para ello se montó una exposición durante la última semana del seminario. Estas presentaciones fueron realizadas por ONG y empresas cubanas que promueven el uso de este tipo de energías en Cuba.

Como parte del seminario final se elaboró una estrategia para el desarrollo de las energías renovables en Nicaragua, dejándose creado el Foro nicaragüense para las energías renovables, a su vez se emitió una declaración final de este seminario. Tanto los elementos de la estrategia, así como la declaración final se anexan a este informe.



Fig 1: El profesor Alberto Azaret aclara a los participantes aspectos prácticos sobre el uso de los arietes hidráulicos en una visita de campo.

Fig 2. Ariete Hidráulico funcionando.



Fig 3, 4 y 5: Los participantes en el seminario intercambian experiencias con una cooperativa con alta participación de mujeres.





Fig 6: Los participantes nicaragüenses visitan la playa en Cayo Coco, zona turística con amplia utilización de las energías renovables.



Fig 7 y 8: Visita al primer parque eólico cubano en la isla de Turiguanó.



Fig 9 y 10: Los participantes nicaragüenses acompañados de sus profesores analizan las características de las cocinas eficientes que trabajan con biomasa en dos escuelas de la provincia de Sancti Spiritus.



Fig 11: En una visita a un huerto escolar donde se utiliza energía eólica para elevar el agua que asegura el riego de las plantas.

Para lograr el éxito en la realización del seminario, se creó un equipo de trabajo dirigido por el coordinador principal del seminario en el Centro Universitario José Martí Pérez de Sancti Spiritus MSc. Ing. Osvaldo Romero e integrado por los compañeros MSc. Ing. Osmel Cabrera, MSc. Lic. María del Carmen Echevarría, Lic. Naybí Salas, Ing. Ernesto Barreras y Téc. Belkis Martínez, el trabajo de este equipo fue supervisado desde Berlín por la coordinadora de InTCaB, lic. Lucia Muriel. Este equipo coordinador efectuó durante cada día del seminario un encuentro de trabajo a las 5 de la tarde, donde se analizaban los resultados del trabajo de cada día y se planificaban las actividades a realizar en los siguientes tres días, de manera tal que se cumpliera con el máximo de calidad el programa del seminario, este puesto de mando fue capaz además de darle cobertura a los problemas de salud de los participantes, apoyados en las posibilidades de la atención primaria de salud que existen en Cuba a través de los médicos de la familia. En el desarrollo de la actividad hubo una amplia participación de estudiantes de la Universidad, bajo la dirección de la organización de los estudiantes universitarios cubanos, FEU. Al final del seminario se efectuó una evaluación por la profesora MSc. Lic. María del Carmen Echevarría quien utilizó herramientas de evaluación diseñadas y proporcionadas por la coordinadora de InTCaB Lucia Muriel. Los resultados de esta evaluación se anexan al final de este informe.

El plan de gastos del seminario se comportó como estaba previsto y a cada participante se le entregó 100 USD al terminar el seminario.

## **Plan de acciones estratégicas para el desarrollo de las energías renovables en Nicaragua.**

Elaborado como parte del seminario de entrenamiento a multiplicadores en energías renovables de comunidades nicaragüenses.

Después de un seminario de 15 días de entrenamiento a multiplicadores de diferentes comunidades de Nicaragua, seleccionados de los municipios de León, Corinto, Chinandega, Jinotega y Matagalpa se trabajó en la definición de acciones con carácter estratégico para el desarrollo de las energías renovables con enfoque a disminuir solucionar problemas concretos de las comunidades.

Para la definición de las acciones se trabajó en tres comisiones, integradas por los participantes en el seminario de multiplicadores, representantes de ONG y los representantes de las alcaldías involucradas. El presente informe hace un resumen de los resultados alcanzados en el trabajo de las comisiones y que posteriormente fueron aprobados en sesión plenaria.

### **Comisión No 1. Estructura organizativa.**

**Objetivo general:** Promover iniciativas de energías renovables en el marco de los planes de desarrollo estratégicos locales, a fin de mejorar la calidad de vida de la población de Nicaragua.

#### **Objetivos específicos.**

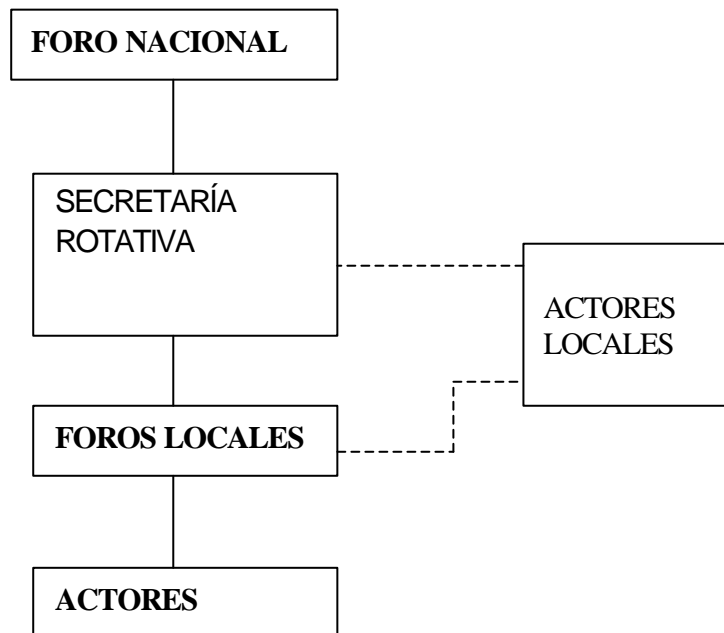
- ?? Fomentar programas que puedan incidir en el uso de energías renovables.
- ?? Trabajar en redes que va a estar conformada por:
  - ☒☒ Instituciones
  - ☒☒ Sociedad Civil.
  - ☒☒ ONG
  - ☒☒ Gobiernos locales.
- ?? Constituir una red de manera integrada con los propósitos de crecer y que lleguen a constituir promotores de energías renovables.
- ?? Incidir en los gobiernos locales para lograra el apoyo político en la promoción de energías renovables.
- ?? Crear el foro nacional y los foros locales a fin de dinamizar el tema de energías renovables e interactuar con el foro internacional que propicia el proyecto de formación de multiplicadores que promueve InTCaB en una red sur – sur – norte.

#### **Acciones estratégicas.**

- ☒☒ Identificación de los actores.
- ☒☒ Sistematizar información de ofertas de energías renovables existentes y retroalimentarlas en la red.
- ☒☒ Priorizar áreas de intervención de energías renovables a nivel local.



- ☞ Promover la generación de planes de negocios de energías renovables.
- ☞ Gestión de recursos para la ejecución de planes de negocios.
- ☞ Constituir en el corto plazo los foros locales, con enfoque más allá de los municipios. Esto se realizará en la primera quincena de enero.
- ☞ Dejar declarado este grupo de multiplicadores y representantes de las instituciones presentes en este seminario como el foro nacional.
- ☞ FUNPROTECA actúa como facilitador del foro a partir del regreso a Nicaragua y para ello pondrá recursos humanos y materiales de sus propios bienes en el inicio del trabajo.
- ☞ Todo el trabajo se realizará inicialmente en red electrónica.
- ☞ Proponer sesiones en Villa Nueva (León), Chinandega, Corinto, León.
- ☞ En los primeros tres meses se estará haciendo las coordinaciones del foro nacional por vía electrónica y teléfono.
- ☞ Presentarle a las comunidades y los gobiernos locales las experiencias adquiridas en el curso como la primera actividad del foro.
- ☞ Se propone la siguiente estructura para el foro.



## **Comisión No 2: Capacitación.**

### **Objetivos:**

- ?? Promover las diferentes alternativas de energías renovables en las comunidades de Nicaragua.
- ?? Sensibilizar a las comunidades en el uso racional de los recursos renovables.

### **Acciones estratégicas.**

- ?? Conformación de equipos de multiplicadores. Municipal.
- ?? Capacitación a todo el equipo de multiplicadores, que implica la capacitación de los que no pudieron asistir al seminario. Municipal.
- ?? Capacitación a niños y jóvenes en sus diferentes actividades escolares. Municipal.
- ?? Capacitación en las comunidades de Nicaragua. Municipal.
- ?? Propiciar el intercambio de experiencias. Local, nacional e internacional.
- ?? Aprovechar los espacios radiales y televisivos para la divulgación y educación sobre el tema. Local y nacional.
- ?? Implementar planes de capacitación a nivel universitario en el tema de energías renovables. Nacional e internacional.
- ?? Coordinar con organizaciones tanto públicas como privadas que desarrollan proyectos alternativos productivos con componente medioambientales para que inserten en el mismo la promoción del uso de energías renovables. Local y nacional.
- ?? Realización de postgrados y maestrías sobre temas de energías renovables. Nacional e internacional.

## **Comisión N0 3: Proyectos.**

### **Objetivo General**

Potenciar el uso y diversificación de la energía renovable con los recursos propios de las zonas de Nicaragua.

### **Objetivos Específicos**

- 1- Aprovechamiento de los recursos nacionales existentes.
- 2- Incentivar el uso de energía renovable en los municipios de Nicaragua.
- 3- Coordinar con los gobiernos municipales la implementación de proyectos de energía renovable.
- 4- Establecer mecanismos de coordinación institucional con el propósito de implementar el uso de energía renovable.
- 5- Promover el uso de energía renovable en instituciones educativas y sociales.
- 6- Divulgación y promoción de experiencias sobre energías renovables.

### **Potencialidades de nuestros municipios**

- 1- Biodigestores.

- 2- Cocinas solares.
- 3- Ariete hidráulico.
- 4- Energía solar fotovoltaica.
- 5- Energía solar térmica.
- 6- Energía eólica (bombeo de agua y suministro de energía eléctrica a baja potencia).
- 7- Mini y micro hidroeléctrica.

#### **Fortalezas**

- 1- Existe materia prima (recursos naturales).
- 2- Recursos humanos (técnicos) a pequeña escala.
- 3- Decisión política.
- 4- Existencia de niveles de organización.
- 5- Existencia de experiencias a pequeña escala.
- 6- Existencia del grupo de multiplicadores entrenados.
- 7- Realización de los seminarios de multiplicadores.

#### **Debilidades**

- 1- Recursos técnicos.
- 2- Recursos económicos.
- 3- Dificultad de acceso a comunidades.
- 4- Inexistencia de legislación.
- 5- Acciones aisladas.
- 6- No existe coordinación institucional.

#### **Programas**

- 1- Divulgación y promoción de energía renovable en los municipios de Nicaragua.
- 2- Elaboración de proyectos específicos de energía renovable por municipio.
- 3- Educación ambiental.

#### **Otros aspectos trabajar.**

- ?? La creación de una página WEB del foro internacional con posibilidades de links para las páginas de los países que se integran.
- ?? La evaluación del seminario permitirá disponer de una cartera de proyectos.
- ?? Utilizar los primeros proyectos que se ejecuten como elementos de promoción.
- ?? Minimizar los riesgos con proyectos que tengan un enfoque integral del desarrollo en la utilización de las energías renovables.

## SEMINARIO DE ENTRENAMIENTO A MULTIPLICADORES DE COMUNIDADES NICARAGÜENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

### DECLARACIÓN FINAL

Nosotros los participantes en el seminario de entrenamiento a multiplicadores de comunidades nicaragüenses e integrantes del recién creado Foro Nicaragüense para la promoción y el desarrollo de las energías renovables declaramos:

1. Nos comprometemos a promover iniciativas de energías renovables en el marco de los planes estratégicos de desarrollo locales, a fin de mejorar la calidad de vida de la población nicaragüense.
2. Que es urgente fomentar iniciativas que incidan en el uso de energías renovables.
3. Que una medida de necesidad inmediata es la creación de los foros locales, para lo cual los participantes trabajaremos con una visión más allá de nuestros territorios, lo que posibilitará la creación de nuevos foros locales.
4. Es necesario trabajar en la identificación y el comprometimiento de actores locales y agencias de cooperación.
5. Se cabildará a fin de lograr mayor respaldo político a las iniciativas de energías renovables por parte de los gobiernos locales.
6. Trabajar por fortalecer las sinergias internacionales en materia de cooperación en el marco del proyecto sur – sur – norte.
7. Trabajar las iniciativas de energías renovables articuladas a procesos de desarrollo integrales de las comunidades en el marco de los planes municipales, departamentales, regionales y nacionales de desarrollo.
8. Trabajar por la dinamización del funcionamiento del foro nacional.
9. Trabajar por la identificación y utilización de planes de negocios para asegurar el fomento y la sostenibilidad de las iniciativas de energías renovables.
10. Trabajar de forma activa y sostenible en la capacitación y sensibilización de todos los sectores de la población para que sean actores de la utilización de las energías renovables.
11. Mantener de manera sostenida procesos de superación y actualización de los conocimientos adquiridos en esta primera capacitación, a partir del foro nacional y las ofertas educativas técnicas y superiores.
12. Actuar como gestores y consultores técnicos en las áreas priorizadas por los foros locales.
13. Trabajar por la gestión de recursos internacionales que faciliten el impulso de las iniciativas de desarrollo, en el marco de las sinergias locales.
14. Trabajar por elevar el papel que deben jugar las universidades nicaragüenses en la formación de pre y postgrado y en todas sus líneas de actuación para incentivar estas iniciativas.
15. Reconocer y aprovechar el respaldo científico – técnico de las universidades cubanas en la fase inicial del desarrollo de estas iniciativas.
16. Trabajar por fortalecer las sinergias empresariales entre empresas cubanas y nicaragüenses para fomentar las energías renovables.
17. Reconocer y aprovechar las posibilidades del equipo internacional InTCaB y la red sur – sur – norte para fortalecer nuestras iniciativas países.
18. Promover la creación de un foro internacional que facilite la retroalimentación sur - sur en el tema de las energías renovables en el marco de los procesos de desarrollo sostenible de los países.
19. Agradecer al equipo de InTCaB, especialmente a su coordinadora Lucia Muriel en Berlín por sus gestiones para la promoción de esta iniciativa piloto internacional.

20. Agradecer a INWENT, especialmente a los señores María Sagué y Michael Funcke Barz por el respaldo financiero, su eficiencia y confianza depositada en InTCaB y las partes cubanas y nicaraguenses para que en muy corto tiempo se haya hecho posible esta iniciativa.
21. Agradecer al rector, trabajadores, estudiantes y funcionarios del Centro Universitario Sancti Spiritus por el apoyo, las atenciones y la disposición de trabajo para el feliz desempeño de esta iniciativa, particularmente expresar nuestro reconocimiento a la Lic. María del Carmen Echevarría y los Ing. Osmel Cabrera y Osvaldo Romero.
22. Agradecer a las empresas e instituciones cubanas que aportaron sus experiencias y especialistas para la realización del seminario.
23. Agradecer a BEBO por su actuación desinteresada.
24. Agradecer a CUBASOLAR y ECOSOL SOLAR por la participación en el seminario con la exposición y transmisión de sus experiencias.
25. Agradecer a las organizaciones políticas y al gobierno cubano, especialmente al compañero Jesús Cruz y a las organizaciones de la provincia de Sancti Spiritus por el respaldo dado al evento.
26. Agradecer a FUNPROTECA, CHINANTLAN, CULCULMECA, UNAN LEON, ODESAR, POSAF, Técnico Lasalle de León, CIPRES, UNAG, MARENA, FMENN, Cooperativas Mujer Ejemplar de la Grecia en Chinandega y COOPAN por el apoyo brindado en toda la organización de esta iniciativa.
27. Agradecer el apoyo, respeto y eficiencia de las alcaldías, sus alcaldes y funcionarios coordinadores de esta iniciativa en León. Corinto, Chinandega, Jinotega y Matagalpa durante las dos etapas.
28. Agradecer a la embajada cubana en Managua por el respaldo y soporte a la misión cubana que coordinó el trabajo en Nicaragua.
29. Agradecer a los participantes en el seminario por su capacidad de trabajo, interés, compromiso, aporte y las excelentes relaciones humanas que se han desarrollado durante el seminario.
30. Finalmente solicitar a nuestros soportes financieros y organizativos en Alemania el apoyo para la realización de la tercera fase de evaluación de este seminario en una visita de los profesores cubanos a Nicaragua.
31. Solicitar a INWENT que los participantes en el seminario sean reconocidos como exbecarios de INWENT.
32. Reconocer a los participantes los créditos académicos que da el seminario.
33. Fortalecer las relaciones sur –sur entre familias y/o estudiantes y profesionales universitarios a partir de la implementación de casas hoteles.

### **Listado de Participantes Nicaragüenses.**

1. Calero González Martha Lorena.
2. Jerez Núñez Aurelio Martín.
3. Eva Isabel Gutiérrez Espinoza.
4. Ruiz Ramírez José Manuel.
5. Cisneros Salazar Nelson.
6. Víctor Salazar Perera.
7. Harinton Xavier Martínez Gonzáles.
8. Matamoros Guzmán Nelson Martín.
9. Díaz Herrera Arlen Araceli.
10. Cárdenas Martínez Francisca Sughey.
11. Valle Romero Isidora Guadalupe.
12. Villanueva López Engels Fernando,
- 13.** Landero Betanco Blanca Victoria,
- 14.** Gómez García Mireya de los Angeles.
15. Martínez Baquedano Luis Fernando,
16. Chavez Azarías .
17. Castellon Zelaya Lesly Marjhory.
18. Guatemala Petronila.
19. Monzón Alvarado Justiniano Daniel.
20. Urbina José Iván.
21. Vindel Jarquin Carlos Alberto.
22. Araúz Pérez Jaime Luis..
23. Urbina Jairo Antonio.
24. Tellez Castrillo Aura María .
25. Salguera Cherly Johana.
26. Salazar Lima Emilio.
27. Ñurinda Morales Marisol.

### **Participante cubano.**

28. Basilio Bernal Mayea

### **Profesores y colaboradores del Seminario.**

1. Romero Romero Osvaldo
2. Cabrera Gorrín Osmel.
3. Echevarría Gómez María del Carmen.
4. Gil Unday Zuleiqui.
5. Fuentes Chaviano Pedro.
6. Santana Sotolongo Martín.
7. López González Lisbet.
8. Azaret Galí Albert.
9. Salvá Manuel.
10. Coca Monteagudo Israel.
11. Borroto Nordelo Anibal.
12. Montesinos Milagros.
13. Pérez Elcires.
14. Salas Vargas Naybí.
15. Barrera Cardosos Ernesto.
16. Martínez Belkis.
17. Rodríguez Molina Fernando.

18. Fasco Valle Manuel.
19. Cruz Jesús.
20. Hernández García Juan Emilio.

**Empresas, instituciones y organismos cubanos que apoyaron el seminario.**

1. Comité Central del Partido Comunista de Cuba.
2. Dirección Provincial de Educación en Sancti Spiritus.
3. Asamblea Provincial del Poder Popular en Sancti Spiritus.
4. Escuela Inti Peredo de Taguasco.
5. Escuela Efrain Alfonsso de Sancti Spiritus.
6. Escuela Valle Grande de Jatibonico.
7. CEEMA de la Universidad de Cienfuegos.
8. Dirección provincial de la Federación de Mujeres Cubanas en Sancti Spiritus.
9. ONG Cubasolar.
10. Empresa Ecosol Solar.
11. COPEXTEL, SA en Sancti Spiritus.
12. Programa de Ahorro de Energía en Sancti Spiritus.
13. Ministerio de Educación Superior.
14. Catedra del Adulto Mayor en Sancti Spiritus.

**Seminario Piloto. "Entrenamiento de multiplicadores de comunidades nicaragüenses en el Uso de Fuentes Renovables de Energía". Sede Universitaria Sancti Spiritus. Programa. Del 7 al 21 de diciembre del 2003.**

Día	Hora	Actividad	Funcionario que lo atiende	Objetivo.
6/12	22.30	Recibimiento en la Habana	Fernando-UNIVERSITUR Osvaldo-InTCaB-CUSS	Recibimiento y Bienvenida.
7/12	0.30	Viaje a Sancti Spiritus.	Fernando-UNIVERSITUR Osvaldo-InTCaB-CUSS	
7/12	6.00	Alojamiento en Hotel Plaza de Sancti Spiritus y desayuno.	Fernando-UNIVERSITUR Osvaldo-InTCaB-CUSS	
7/12	12.00	Coctel de bienvenida a los participantes.	Comité coordinador del seminario.	Bienvenida en Sancti Spiritus. Acercamiento entre los participantes.
7/12	14.00	Visita a la finca de Orlando en Tres Palmas.	MSc. Ing. Edelvy Bravo	Reconocimiento de estrategia ambiental de desarrollo en una finca privada.
7/12	16.30	Visita a casa de Tomas Alvarez de los Ríos.	Lic. Naybi Salas Vargas	Visita a un escritor para reconocer aspectos ligados a la cultura cubana.
7/12	19.00	Cena.		
7/12	20.00	Actividad cultural en los balcones del hotel Plaza.		
8/12	7.30	Desayuno.		
8/12	8.15	Traslado hasta el Centro Universitario.		
8/12	8.30	Recepción y presentación del Centro Universitario.	Rector y Vicerrectores.	Bienvenida y conocimiento de las características del centro universitario que sirve de sede al seminario.
8/12	9.30	Ronda de presentación de los participantes por cada municipalidad, sus actividades y expectativas con el seminario.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.	Mayor conocimiento mutuo entre los participantes de diferentes municipalidades y a su vez del colectivo de profesores que trabajará con ellos durante el seminario. Identificación de necesidades y posibilidades conjuntas.
8/12	10.30	Merienda		
8/12	10.45	Continuación de la ronda de presentaciones.		



8/12	12.30	Almuerzo		
8/12	14.30	Presentación del seminario y cronograma de trabajo para los 15 días.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero	Acercamiento a los temas a tratar durante el seminario e identificación de posibles necesidades no incluidas.
8/12	16.00	Recorrido por la ciudad de Sancti Spiritus.	Prof. Israel Coca Monteagudo.	Reconocimiento de aspectos históricos y culturales de la ciudad de Sancti Spiritus.
8/12	19.00	Cena y noche libre.		
9/12	7.30	Desayuno		
9/12	8.30	Conferencia: Energías Renovables en las perspectivas del desarrollo sostenible.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero	Identificar los conceptos más generales referidos a las energías renovables y la importancia de las diferentes fuentes de estas energías en el desarrollo sostenible de las comunidades. Acercamiento al análisis técnico de energías renovables.
9/12	10.00	Merienda.		
9/12	10.30	Conferencia: Calentadores solares y sus aplicaciones.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Reconocer la importancia y analizar procedimiento de cálculos para proyectos de utilización de calentadores solares.
9/12	12.00	Almuerzo		
9/12	14.00	Conferencia: La producción de biogás con fines energéticos a partir de diferentes residuos.	MSc. Ing. Lisbet López González.	Reconocer las diferentes características técnicas de la producción de biogás con fines energéticos, dimensionamiento de instalaciones y otros beneficios de su utilización.
9/12	16.30	Tiempo libre.		
9/12	19.30	Visita a un juego de beisbol en el estadio José Antonio Huelga.	Lic. Naybi Salas Vargas.	Intercambio cultural en un deporte que es pasión en Cuba y Nicaragua.
10/12	7.30	Desayuno.		
10/12	8.30	Visita de las instalaciones con calentadores solares en el Motel Los Laureles.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín	Reconocimiento del uso práctico de los calentadores solares para pequeñas instalaciones y proceso de desarme y reparación de calentadores solares.

10/12	12.00	Almuerzo		
10/12	14.00	Visita a una instalación de biogás familiar en la Aurora y experiencia de vinculación con agricultura sostenible.	MSc. Ing. Pedro Fuentes Chaviano.	Reconocimiento de la función práctica de instalaciones de biogás familiares y su relación con la producción de abono orgánico. Análisis de los recursos necesarios para la utilización en el contexto nicaragüense.
10/12	20.30	Intercambio cultural con la catedra del adulto mayor.	Lic. Naybi Salas Vargas	Intercambio cultural y reconocimiento de la atención a personas de la tercera edad por parte de la universidad y otras instituciones.
11/12	7.30	Desayuno		
11/12	8.30	Conferencia: El ariete hidráulico, otra posibilidad de uso de una energía renovable.	MSc. Ing. Alberto Azaret Galí.	Reconocer los elementos técnicos más importantes del uso de arietes hidráulicos y el cálculo de proyectos para el uso de estos equipos.
11/12	10.00	Conferencia: Las Minihidroeléctricas, una solución a problemas energéticos en comunidades aisladas.	MSc. Ing. Alberto Azaret Galí.	Analizar los aspectos prácticos del uso de pequeñas planta de generación de energía eléctrica con el uso de la fuerza hidráulica, así como su utilidad para electrificar comunidades asiladas.
11/12	12.00	Almuerzo		
11/12	13.30	Conferencia: Los paneles solares como alternativa de suministro eléctrico en viviendas e instalaciones.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Interpretar los elementos prácticos más importantes para promover el uso de paneles solares en el contexto de Nicaragua, con enfoque a la solución de problemas concretos.
11/12	15.00	Conferencia sobre el uso de molinos de viento para el bombeo de agua en fincas y viviendas.	MSc. Ing. Martín Santana Sotolongo.	Analizar los elementos básicos de la selección técnica de molinos de viento para elevar el agua de uso doméstico, para el suministro de animales y de los cultivos.
11/12	16.30	Conferencia: Gestión para un desarrollo sostenible territorial. Ejemplo de Sancti	MSc. Ing. Edelvy Bravo Amarante.	Interpretar los elementos más importantes que se tienen en cuenta en el control ambiental territorial a través de un ejemplo práctico.

		Spiritus.		
11/12	20.00	Actividad cultural de intercambio con estudiantes y jovenes profesores de la Universidad.	Lic. Naybí Salas Vargas	Provocar un intercambio cultural y de impresiones entre los participantes nicaragüenses y estudiantes cubanos en la Universidad.
12/12	7.30	Desayuno.		
12/12	8.30	Visita a la Mini Hidroeléctrica en la presa Lebrige.	MSc. Ing. Alberto Azaret Galí.	Reconocimiento de una experiencia práctica de electrificación de una comunidad aislada del sistema eléctrico nacional.
12/12	10.30	Merienda		
12/12	10.45	Visita de la escuela rural Inti Peredo, electrificada con paneles solares.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorín.	Analizar los aspectos técnicos de instalaciones con paneles fotovoltaicos, así como los elementos mas importantes de mantenimiento y utilización de los mismos.
12/12	12.30	Almuerzo		
12/12	14.00	Visita a una finca que utiliza el ariete hidráulico.	MSc. Ing. Alberto Azaret Galí.	Interpretar el uso práctico del ariete hidráulico en el suministro de agua a viviendas, animales y otras demandas.
12/12	20.00	Encuentro con una comunidad femenina. Bloque de la FMC.	MSc. Lic. María del Carme Echevarría. Lic. Naybí Salas Vargas	Intercambio sobre la participación de la mujer en la vida económica cubana y en aspectos de desarrollo sostenible, propiciar el intercambio cultural.
13/12	7.30	Desayuno		
13/12	8.30	Salida a un recorrido por la ciudad de Trinidad.	Lic. Fernando Rodríguez Molina.	Visita a una ciudad manumento de La Humanidad declarada por la UNESCO. Análisis de los elementos de desarrollo sostenible en este polo turístico que se investigan en la actualidad como parte del proyecto.
13/12	13.00	Almuerzo en Trinidad.		
13/12	17.00	Regreso a Sancti Spiritus.		
13/12	19.30	Cena y noche libre.		

14/12	6.30	Desayuno		
14/12	7.15	Salida de recorrido por Cayo Coco.	Lic. Fernando Rodríguez Molina. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero.	Vista a una novedosa zona turística al norte de Cuba y visita del primer parque eólico cubano.
14/12	13.00	Almuerzo en Cayo Coco.		
14/12	15.30	Regreso a Sancti Spiritus.		
14/12	19.30	Cena y noche libre.		
15/12	7.30	Desayuno.		
15/12	8.30	Conferencia: Uso eficiente de la biomasa para cocinar. Las cocinas eficientes.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Interpretar las diferentes formas de mejorar la eficiencia en el uso de la leña para cocinar con el uso de pocos recursos en el mejoramiento del diseño de las cocinas.
15/12	10.00	Merienda.		
15/12	10.30	Conferencia: Aspectos generales sobre el uso de biomasa con fines energéticos. Uso de leña y reforestación.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorín.	Identificar otras fuentes de biomas que pueden utilizarse con fines energéticos y promover los elementos mas importantes a trabajar en las comunidades para elevar la cultura de preservación de los bosques.
15/12	11.15	Conferencia : Determinación de potenciales energéticos en zonas rurales.	Dr. Ing. Anibal Borroto.	Interpretar métodos rápidos para identificar potenciales de energías renovables en zonas rurales.
15/12	12.30	Almuerzo.		
15/12	13.30	Visita a la escuela Valle Grande de Jatibonico.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Identificar el uso práctico de cocinas eficientes en comedor de estudiantes y molino de viento para el suministro de agua de la escuela.
15/12	15.30	Visita a la escuela Efraín Alfonso de Sancti Spiritus.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Interpretación práctica del uso de cocinas eficientes, su explotación y mantenimiento.
15/12	16.30	Conferencia 1: Herramientas para la promoción de alternativas en la comunidad.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.	Discutir sobre las herramientas y los métodos más apropiados en el desarrollo de acciones para multiplicar las energías renovables en las comunidades de Nicaragua.
15/12	19.30	Cena		

15/12	20.30	Actividad en la Discocentro.	Lic. Naybí Salas Vargas	Reconocimiento de la participación de la población en la búsqueda de soluciones locales a los problemas de la comunidad.
16/12 16/12	7.30 8.30	Desayuno. Conferencia 2: Herramientas para la promoción de alternativas en la comunidad.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.	Discutir sobre las herramientas y los métodos más apropiados en el desarrollo de acciones para multiplicar las energías renovables en las comunidades de Nicaragua.
16/12	10.30	Merienda.		
16/12	10.45	Conferencia 3: Herramientas para la promoción de alternativas en la comunidad.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.	Discutir sobre las herramientas y los métodos más apropiados en el desarrollo de acciones para multiplicar las energías renovables en las comunidades de Nicaragua.
16/12	12.00	Almuerzo		
16/12	13.30	Conferencia sobre elaboración y gerencia de proyectos de desarrollo, análisis de agencias financieras.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero	Reconocer las vías, métodos y posibilidades de gestionar financiamiento para la introducción de soluciones con energías renovables con la participación de la población.
16/12	15.45	Orientación de las actividades a desarrollar por los participantes como clausura del seminario en la tercera etapa del proyecto a desarrollarse en Nicaragua.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero	Promover la elaboración de proyectos pilotos para la solución de problemas locales en las comunidades de los participantes.
16/12	15.45	Conferencia: La promoción de campesino a campesino.	MSc. Ing. Pedro Fuentes Chaviano.	Identificar los elementos más importantes en las relaciones de trabajo con la comunidad, utilizando como ejemplo las experiencias cubanas y nicaragüenses.
16/12	17.00	Discusiones finales sobre las herramientas de trabajo con la comunidad.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez.	Establecer análisis final para unir todos los elementos estudiados sobre las herramientas para el trabajo comunitario.

16/12	19.30	Cena.		
16/12	20.30	Visita a una comunidad urbana. CDR.	Lic. Naybí Salas Vargas.	
17/12	7.30	Desayuno		
17/12	8.30	Conferencia : La tracción animal como solución a problemas energéticos del campo y la ciudad.	MSc. Ing. Martín Santana Sotolongo. MSc. Ing. Pedro Fuentes Chaviano.	Analizar las posibilidades del uso de la tracción animal como alternativa energética sostenible en la solución de problemas del campo y la ciudad a través de la experiencia cubana.
17/12	10.00	Merienda		
17/12	10.30	Visita a finca ecológica de Humberto.	MSc. Ing. Pedro Fuentes Chaviano.	Reconocer el uso de alternativas sostenibles en la agricultura para y con los animales, así como la importancia de la reforestación multipropósito.
17/12	12.30	Almuerzo		
17/12	13.30	Recibimiento de los representantes de las alcaldías en el aeropuerto de La Habana y traslado a Sancti Spiritus.	Lic. Fernando Rodríguez Molina.	
17/12	14.00	Visita a un patio agroecológico en Sancti Spiritus.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Reconocer la búsqueda de soluciones en la producción de alimentos en pequeñas parcelas de zonas urbanas como forma de asegurar algunas necesidades.
17/12	15.30	Visita de un promotor de energías renovables y su biblioteca de energías renovables.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Reconocer las actividades principales que desarrolla un promotor natural de energías renovables en el contexto cubano y su integración a instituciones nacionales en el tema.
17/12	16.00	Visita a una cooperativa.	Lic. Naybí Salas Vargas	Reconocimiento de la participación de la

		Encuentro con campesinos.		población rural en la búsqueda de soluciones locales a los problemas de la comunidad y enfoque sostenible de producción.
17/12	19.30	Cena y contel de bienvenida a los representantes de las alcaldías que se incorporan.	Comite organizador del seminario.	Dar la receción a los representantes de las alcaldías en sancti Spiritus.
18/12	6.30	Desayuno.		
18/12	7.30	Salida a recorrido por Manicaragua.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Visita a una comunidad electrificada con una pequeña minihidroeléctrica.
18/12	17.30	Encuentro con la dirección del PCC de Sancti Spiritus.	MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero.	
19/12	7.30	Desayuno.		
19/12	8.30	Inauguración de una feria sobre las tecnologías cubanas para el uso de energías renovables.	MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Reconocer las tecnologías que se desarrollan en Cuba para el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables.
19/12	9.00	Presentación de empresas cubanas productoras de tecnologías para el uso de energías renovables.	Cubasolar, CITA, CEEMA, CEEPI, Ecosol, Copextel, Cuba hidráulica, Rensol, Fabrica de paneles solares de Pinar del Rio.	Propiciar un intercambio entre los participantes y los empresarios cubanos, para sentar las bases de una colaboración en la introducción de tecnologías cubanas en Nicaragua.
19/12	10.30	Merienda.		
19/12	11.00	Continuación de las presentaciones de las empresas.		
19/12	12.30	Almuerzo		
19/12	14.00	Continuación de las presentaciones de las empresas.		
19/12	16.30	Encuentro de representantes de las alcaldías con el gobierno de Sancti Spiritus.	Comite Organizador del Seminario.	Busqueda de puntos comunes de trabajo para el análisis de posibles estrategias futuras de colaboración.
19/12	19.00	Cena		

19/12	20.00	Visita a un teatro en Sancti Spiritus.	Lic. Naybí Salas Vargas	Intercambio cultural.
20/12	7.30	Desayuno.		
20/12	8.30	Sesiones de debate en comisiones para la elaboración de la estrategia nicaragüense.	MSc. Lic. María del C. Echevarría Gómez. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Debatir diferentes aspectos sobre las estrategias locales de desarrollo de energías renovables en los municipios participantes, que puedan representar un paradigma en este tema para Nicaragua y otros países.
20/12	10.30	Merienda		
20/12	11.00	Continuación del trabajo en comisiones.		
20/12	12.30	Almuerzo		
20/12	14.00	Sesion plenaria para escuchar y debatir las propuestas de las comisiones.	MSc. Lic. María del C. Echevarría Gómez. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	Elaborar documento final sobre la estrategia de desarrollo local de energías renovables para los municipios de Nicaragua.
20/12	17.00	Encuentro con la rectoría del Centro Universitario José Martí Pérez de Sancti Spiritus.	Rector	Establecer una comunicación final e informal a modo de despedida de la Universidad.
20/12	19.30	Cena		
20/12	20.30	Visita peña humorística.	Lic. Naybí Salas Vargas.	
21/12	7.30	Desayuno		
21/12	8.30	Presentación y aprobación del documento final del evento.	MSc. Lic. María del C. Echevarría Gómez. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.	
21/12	10.00	Merienda		



21/12	10.30	Evaluación del seminario, segunda etapa del proyecto.	MSc. Lic. María del Carmen Echevarría Gómez. MSc. Ing. Osvaldo Romero Romero MSc. Ing. Osmel Caberar Gorrín.	
21/12	11.30	Conclusiones y clausura del seminario por el Rector de la Universidad.	Rector.	
21/12	12.30	Almuerzo		
21/12	14.00	Actividad de despedida del seminario.	Ing. Ernesto Barreras.	
21/12	19.00	Cena y descanso		
22/12	3.30	Desayuno y salida para La Habana.	Lic. Fernando Rodríguez MSc. Ing. Osvaldo Romero	
22/12	8.30	Recorrido por La Habana	Lic. Fernando Rodríguez MSc. Ing. Osvaldo Romero	
22/12	12.30	Regreso al aeropuerto Jose Martí.	Lic. Fernando Rodríguez MSc. Ing. Osvaldo Romero	

Msc Ing. Osvaldo Romero Romero  
Representante de InTCaB en Cuba.  
Director de Relaciones Internacionales.  
Centro Universitario José Martí.  
Sancti Spiritus.

MSc. Ing. Osmel Cabrera Gorrín.  
Director CEEPI

MSc. Lic. María. C. Echevarría Gómez  
Vicedecana Docente Facultad Ingeniería



## EVALUACIÓN FINAL DEL SEMINARIO A MULTIPLICADORES DE ENERGÍA RENOVABLE

Tabla No 1: Distribución de temáticas o ejercicios que más les enseñó a los participantes. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Temáticas	No de respuestas *	%
1	Energía solar fotovoltaica	6	28.57
2	Metodología teórico-práctica empleada	8	38.09
3	Ariete hidráulico	7	33.33
4	Uso de biodigestor para cocinas	6	28.57
5	Todos los temas recibidos	6	28.57
6	Cocinas eficientes	3	14.28
7	Comunidad	2	9.52
8	Comunicación	2	9.52
9	Uso de la biomasa	2	9.52
10	Molinos de viento	1	4.76
11	Hidroeléctrica	1	4.76
12	Calentadores solares	2	9.52

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 2: Distribución de módulos considerados más importantes por los participantes. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Temáticas	No de respuestas *	%
1	Energía solar fotovoltaica	3	14.28
2	Elaboración y gerencia de proyectos	6	28.57
3	Ariete hidráulico	5	23.80
4	Uso de biodigestor para cocinas	7	33.33
5	Paneles solares	3	14.28
6	Cocinas eficientes con biomasa	3	14.28
7	Comunidad	5	23.80
8	Comunicación	1	4.76
9	Determinación de potenciales energéticos	1	4.76
10	Molinos de viento	1	4.76

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 3: Distribución de aspectos considerados comunes por los participantes. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Aspectos	No de respuestas *	%
1	Necesidad de adquirir conocimientos	10	47.61
2	Trabajo comunitario y comunicación	9	42.85
3	Uso y promoción de energía renovable	6	28.57
4	Planificación y ejecución de proyectos	3	14.28
5	Compromiso de ayudar a su país, mejorando la calidad de vida de sus coterráneos.	13	61.90
6	Trasmitir todo lo aprendido en Nicaragua	15	71.42
7	Responsabilidad personal, familiar y social de ser mejores profesionales y ejemplo	17	80.95

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 4: Distribución del aporte personal dado por los participantes durante el seminario. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Aportes	No de respuestas *	%
1	Trabajo social y comunicación	16	76.19
2	Capacitación del campesino	5	23.80
3	Principales limitantes en las comunidades	18	85.71
4	Principios aerodinámicos de los molinos de viento	1	4.76
5	Consumo de biomasa	2	9.52
6	Biogas y producción orgánica	2	9.52
7	Cocina mejorada	3	14.28
8	Preguntas sobre paneles solares	4	19.04

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 5: Impacto del seminario en el desarrollo personal de los participantes  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Impacto en el desarrollo personal*
1	Lograr hacer proyectos sólidos
2	Capacitar a nuevos multiplicadores en las comunidades
3	Desarrollar y aplicar la diversidad de energía renovable
4	Trasmitir todo lo recibido a nuevas organizaciones y la sociedad en general
5	Obtención de nuevos conocimientos sobre temas novedosos
6	Mejorar la metodología usada en el trabajo diario
7	Mejor ser humano, más sensible ante los problemas del prójimo
8	Mayor conciencia y compromiso con el cuidado del medio ambiente y el uso de la energía renovable que nos brinda la naturaleza sin abusar
9	Más animados a la búsqueda de respuestas y soluciones en las comunidades donde trabajamos y vivimos
10	Mayor posibilidad de comunicación y concientización con las comunidades respecto a alternativas de desarrollo sostenible
11	Motivación para investigar y estudiar sobre los temas recibidos
12	Una bendición

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 6: Impacto del seminario en la vida familiar de los participantes  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Impacto en la vida familiar*
1	Mejores razones para desarrollar la educación ambiental de la familia
2	Mejorar las condiciones de vida familiar
3	Mejorar económicamente fomentando el uso de la energía renovable y el ahorro energético a través de las cocinas de biogas y el ariete hidráulico
4	Gestionar medios para proyectos de energía renovable y ponerlos en práctica en el hogar como parte de la comunidad
5	Dar ejemplo a la comunidad con la implementación de los recursos de energía renovable en la familia

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 7: Impacto del seminario en las relaciones humanas de los participantes. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Impacto en las relaciones humanas *
1	Conocer una forma distinta de vivir y trabajar unidos superando las debilidades
2	Aprendí a ser más humilde, sencillo, comunicativo para poder ayudar y enseñar a los demás
3	Aprendí a ser más humano, respetuoso y responsable menos egoísta
4	Mayor comunicación y capacidad de gestión comunitaria
5	Mejor organización y coordinación de actividades comunitarias para resolver problemas comunes
6	He aprendido a compartir ideas y opiniones diferentes con otras personas y debatirlas
7	Intercambio con personas de otros sectores y departamentos de Nicaragua que no conocía y son afines
8	Red de contactos entre las personas de diferentes localidades
9	Nuevas amistades

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 8: Compromisos de los participantes de realizar aportes en su localidad, en base a los conocimientos y experiencias adquiridas. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Compromisos de aportes a realizar *
1	Identificar, formular y ejecutar proyectos de energía renovable dirigidos a las comunidades
2	Impulsar el desarrollo de pequeños negocios familiares y/o comunitarios basados en el uso de energías renovables tales como: panaderías y tortillerías
3	Promover la construcción de cocinas eficientes en escuelas y comedores para el ahorro energético y la leña
4	Contribuir a la lucha por la conservación de los bosques- manglares
5	Implementar el uso y aprovechamiento adecuado de la biomasa y el ariete hidráulico en las comunidades
6	Capacitar a nuevos multiplicadores de energía renovable que quedaron en Nicaragua y fueron precandidatos al presente seminario
7	Capacitar a promotores culturales, comunitarios, de escuelas y líderes de barrios sobre los temas de promoción de energía renovable
8	Divulgar la experiencia cubana y las del seminario en instituciones del estado, privadas y ONG en Nicaragua
9	Promover el desarrollo de ejemplos demostrativos y experiencias pilotos de energías renovables en comunidades
10	Incorporar a los planes de estudios de energías renovables de la Universidad, las experiencias adquiridas
11	Explotar los recursos naturales de energías renovables en las localidades tales como el agua, el sol, los desechos orgánicos, etc
12	Gestionar financiamientos
13	Incentivar y promover el uso de la agricultura agroecológica y la protección del medio ambiente
14	Realizar campañas de concientización a las familias campesinas de las comunidades sobre los beneficios y el uso de la energía renovable
15	Crear un grupo dirigido al desarrollo de la energía renovable en el Puerto de Corinto
16	Cooperar con el Ministerio de Educación en el desarrollo de las "horas ecológicas" que realizan los estudiantes de secundaria para transmitir un plan de promoción de energía renovable
17	Gestionar una Maestría en energía renovable en universidades Nicaragüenses
18	Realizar estudios e investigaciones en las comunidades sobre los temas estudiados e implementados
19	Mantener la comunicación e intercambio de experiencias y dudas entre los participantes del seminario, visitando los nuevos logros
20	Aplicar los métodos y principios de participación comunitaria y comunicación eficiente en el trabajo en las comunidades
21	Velar para que se mantenga la multiplicación de estos nuevos

	conocimientos a las generaciones futuras
22	Realizar diagnósticos de las comunidades para determinar los recursos con que cuentan para la solución de sus problemas más acuciantes
23	Conseguir empleo en esta rama para hacer más concreta mi labor como multiplicador de energía renovable

Fuente: datos del cuestionario

?? Multirespuestas

Tabla No 9: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que más me gusto".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que más me gusto *
1	Adquirir conocimientos para desarrollar proyectos en las comunidades
2	Relacionarme con hermanos cubanos y conocer su cultura
3	Solidaridad y amistad del pueblo cubano
4	Sencillez y el calor humano de Cuba
5	Unidad que se respira en le país
6	Estudio y dedicación al desarrollo de iniciativas tecnológicas
7	Metodología teórica-practica empleada en el seminario
8	Comportamiento de los profesores, su amistad, cariño y puntualidad
9	Despeje dudas respecto al pueblo cubano
10	La manera profesional que tiene el campesino cubano para enfrentar la vida del campo
11	Intercambio de experiencias con los campesinos
12	Recorridos históricos
13	Disponibilidad, paciencia y adsequibilidad de los profesores para aclarar dudas e inquietudes
14	Conocer que la energía renovable no requiere de la tecnología de punta
15	Metodología para trabajar en las comunidades
16	Los módulos recibidos

Fuente: datos de la Técnica de la estrella

?? Multirespuestas



Tabla No 10: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que fue nuevo para mí".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que fue nuevo para mí *
1	Los conocimientos sobre energía renovable
2	Los conocimientos sobre agricultura
3	Herramientas sobre participación comunitaria
4	Estudiar y compartir con personas de todos los niveles culturales
5	Conocer la vida del pueblo cubano, su educación y cultura
6	Todo

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 11: Resultados de la Técnica La estrella. "Así me sentí". Seminario a  
multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Así me sentí *
1	Muy bien y muy positivo ante todo, animado
2	Con expectativas ante las experiencias por vivir
3	Con ánimos e inquietudes por aprender
4	Asombrado del desarrollo en la aplicación practica del uso de la energía renovable
5	Satisfecho de los profesores bien preparados
6	Primero nervioso, tímido al no ser profesional
7	Alegre, optimista, feliz, participativo, activo, sorprendido, impactado, interesado, impresionado, cansado
8	En familia
9	Primero confundido y luego salí de dudas
10	Valorado, complacido, satisfecho

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 12: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que no me gusto".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que no me gusto *
1	Poco tiempo de duración del seminario
2	Aplicar energía renovable fundamentalmente en el campo y no en la ciudad
3	Retardo en el almuerzo
4	Falta de interés de algunos compañeros estudiantes
5	La rapidez para el desarrollo de algunos temas
6	Al principio la comida

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 13: Resultados de la Técnica La estrella. "Mis sugerencias para mejorar". Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	"Mis sugerencias para mejorar *
1	Poder regresar a Cuba a recibir actualización de los temas impartidos
2	Que el seminario dure más tiempo para profundizar en temas de interés
3	Continuar la capacitación de forma tutorial
4	Que los profesores nos visten para que constaten los logros en un tiempo
5	Oportunidad de armar y desarmar los instrumentos de energía renovable que pudimos observar
6	Entregar con tiempo los folletos, luego de cada conferencia para poder estudiar
7	Profundizar en el tema de proyectos
8	Mayor control de los participantes, más exigencias y menos libertad
9	No intercalar actividades recreativas nocturnas
10	Que nos tengan en cuenta a todos para próximos cursos de postgrados
11	Que nos enseñen como se construyen los equipos e instrumentos para trabajar la energía renovable

Fuente: datos de la Técnica de la estrella

?? Multirespuestas

#### RESULTADOS DE LA TÉCNICA "DEJE AQUÍ SU CARGA PESADA Y NO LLEVE NADA NEGATIVO A NICARAGUA"

No	"Carga pesada*
1	Inconformidad con las comidas por la calidad, cantidad y muy distintas costumbres
2	El clima en ocasiones
3	Dificultades con el servicio del hotel, demoras en las comidas
4	La nostalgia de dejarlos y desear volver
5	El poco tiempo de estancia
6	Hubo actividades que fallaron
7	La necesidad de tener más actividades practicas y sobretodo intercambio con comunidades
8	Poco tiempo libre en las noches para la recreación individual

Fuente: datos de la Técnica de la estrella

?? Multirespuestas

RESULTADOS DE LA TÉCNICA LA ESTRELLA APLICADA A LOS REPRESENTANTES DE LAS ALACALDIAS

Tabla No 14: Resultados de la Técnica La estrella. “Lo que más me gusto”. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Lo que más me gusto *
1	La sencillez y el calor humano de los cubanos
2	La relación que se estableció entre nicas y cubanos
3	La eficiencia operativa del equipo organizador
4	Todo

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 15: Resultados de la Técnica La estrella. “Lo que fue nuevo para mí”. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Lo que fue nuevo para mí *
1	Conocer y aprender sobre energía renovable
2	El trato con los hermanos cubanos
3	Las experiencias en cuanto al tema de energías renovables que hay en Cuba y sus adelantos tecnológicos
4	La experiencia de las ONG cubanas en el manejo de este tema
5	Conocer las ideas y cultura del pueblo cubano

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 16: Resultados de la Técnica La estrella. “Así me sentí”. Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	Así me sentí *
1	Emocionada, admirada y contenta
2	Feliz por conocer cosas nuevas que no había tenido oportunidad antes
3	Acogidos por hermanos que han compartido sus experiencias con nosotros
4	Muy bien, como en casa
5	Tranquilo, motivado y animado

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 17: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que no me gusto".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que no me gusto *
1	El servicio del hotel
2	La actividad final
3	Los cambios en las costumbres nuestras
4	Muy corto el tiempo en Cuba
5	La alimentación

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 18: Resultados de la Técnica La estrella. "Mis sugerencias para mejorar". Seminario a multiplicadores de energía renovable.  
Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	"Mis sugerencias para mejorar *
1	Mejorar y ampliar el menú del hotel
2	Que sean más dinámicas las clases
3	Incluir a multiplicadores cubanos en el curso también
4	Tener preparado un conjunto de postales, libros, etc en moneda nacional sobre la historia de la provincia y el país
5	Implementar casas-hotel para los participantes de nuevos eventos y así fortalecer la relación Sur-Sur entre familias y/o estudiantes de las universidades cubanas

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

#### RESULTADOS DE LA TÉCNICA LA ESTRELLA APLICADA A LOS PROFESORES DEL SEMINARIO

Tabla No 19: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que más me gusto".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que más me gusto *
1	El amplio intercambio entre los dos pueblos y que pudieran conocer la realidad cubana
2	La afección de los participantes nicaragüenses por aprender sobre energía renovable
3	El interés de los participantes nicaragüenses por plasmar e intercambiar con sus propias experiencias
4	Lograr la satisfacción de los participantes en el seminario
5	La buena conducta de los participantes en todas las actividades
6	La presentación de ECOSOL
7	El nivel de comprometimiento de los jóvenes nicaragüenses con su pueblo y sus comunidades

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 20: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que fue nuevo para mí".

Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que fue nuevo para mi *
1	La necesidad de conocimientos de los nicaragüenses
2	Compartir el trabajo en equipo con un grupo de jóvenes con mucha motivación por lograr el éxito
3	Trabajar con personas del área latinoamericana
4	La certeza que tuvimos en la selección de los participantes
5	El nivel de participación en el aprendizaje que mostraron todos los estudiantes a pesar de sus diferentes niveles intelectuales

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 21: Resultados de la Técnica La estrella. "Así me sentí". Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Así me sentí *
1	Satisfecho al final y con muchas expectativas al comienzo por conocer que les interesaría mas
2	Muy bien, compenetrado con todos los jóvenes
3	Agotado, consciente en todo momento de la alta responsabilidad que teníamos
4	Satisfecho por el trabajo del equipo y el éxito de cada día
5	Feliz de ser útil y poder trasmitir mis conocimientos a personas que lo necesitan y agradecen

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 22: Resultados de la Técnica La estrella. "Lo que no me gusto".  
Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus.  
Cuba. Año 2003.

No	Lo que no me gusto *
1	Que por razones de trabajo no pude participar en todas las actividades programadas
2	No poder realizar más visitas de campo
3	Trabajar con un hotel que no cumplió en un 100 % las expectativas que se tenían de ellos
4	Muy corto el tiempo para la organización y desarrollo del seminario
5	Carecer de tiempo para desarrollar más actividades de tipo participativas donde se enseñaran nuevas formas de participación social y comunitaria

Fuente: datos de la Técnica de la estrella  
?? Multirespuestas

Tabla No 23: Resultados de la Técnica La estrella. "Mis sugerencias para mejorar". Seminario a multiplicadores de energía renovable. Sancti Spíritus. Cuba. Año 2003.

No	"Mis sugerencias para mejorar *
1	Que halla un mayor apoyo logístico del centro
2	Incorporar a más profesores del CUSS para que el equipo organizador no se agote tanto
3	Organizar el seminario con mayor tiempo de antelación
4	Contar con todos los recursos en tiempo y forma para trabajar con tranquilidad y seguridad
5	Que el seminario tenga una duración mayor
6	Trabajar por crear condiciones en el hotel universitario para reforzar la calidad de los servicios en nuestras instalaciones
7	Organizar mejor las visitas de campo para lograra un 100% de efectividad del plan
8	Agilizar los tramites nacionales para la validación de los proyectos

Fuente: datos de la Técnica de la estrella

?? Multirespuestas